

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент сельского хозяйства Брянской области  
Управление ветеринарии Брянской области  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»  
Институт ветеринарной медицины и биотехнологии



## **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЕТЕРИНАРИИ И ИНТЕНСИВНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА**

Сборник трудов международной научно-практической конференции  
1-2 июня 2023 года  
**Часть 3**



Брянск, 2023

УДК 619:636 (082)

ББК 48:45/46

А 43

Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции, 1-2 июня 2023 г. В 3 ч. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. – Ч. 3. – 236 с.

Настоящий сборник научных трудов содержит материалы научных исследований, научно-производственных экспериментов и передового опыта по ветеринарному обеспечению отраслей животноводства в АПК, разведению, селекции, генетике и воспроизводству с.-х. животных, кормопроизводству, кормлению с.-х. животных и технологии кормов, технологии производства продукции животноводства и её переработки и инновационным образовательным технологиям в учебно-воспитательном процессе.

Авторы опубликованных статей несут персональную ответственность за экономико-статистическую достоверность и точность приведенных фактов, цитат, персональных данных, географических названий и прочих сведений.

Все материалы изданы в авторской редакции и отражает персональную позицию участника конференции.

Сборник предназначен для широкого круга специалистов агропромышленного комплекса, научных работников, преподавателей, аспирантов, магистров и студентов вузов.

**Редакционный совет:**

Малявко И.В. - канд. биол. наук, директор института ветеринарной медицины и биотехнологии, доцент кафедры кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства;

Менякина А.Г. - доктор сельскохозяйственных наук, заведующий кафедры кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства.

Рекомендован к изданию методической комиссией института ветеринарной медицины и биотехнологии Брянского ГАУ, протокол № 7 от 26 мая 2023 года.

© Брянский ГАУ, 2023

© Коллектив авторов, 2023

## Содержание

### СЕКЦИЯ

#### Частная зоотехния, технология производства и переработки продуктов животноводства

- 1 **КОНТАМИНАЦИЯ ВЫГРУЗНЫХ МОЛОЧНЫХ ШЛАНГОВ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ РАЗНЫХ СРОКАХ ЭКСПЛУАТАЦИИ** 6  
*Барановский М.В., Кажеко О.А., Пучка М.П., Шматко Н.Н., Шейграцова Л.Н., Кирикович С. А., Тимошенко М.В., Конёк А.И., Козловская С.В.*
- 2 **ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ** 10  
*Басалаева Н. А., Горпинченко К. Н., Горпинченко Е. А.*
- 3 **РАЗРАБОТКА МЯСНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЙОДДЕФИЦИТНЫХ СОСТОЯНИЙ** 15  
*Белова В. Д., Петров О.Ю.*
- 4 **ВЛИЯНИЕ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТРЕСС-РЕАКТИВНОСТИ НА ПОКАЗАТЕЛИ КОНТРОЛЬНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ** 20  
*Бочкарев А.К.*
- 5 **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХИТОЗАНОВОГО КОМПЛЕКСА В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА БРОЙЛЕРОВ** 24  
*Буяров В. С., Кололикова И. В., Буяров А.В., Меднова В. В.*
- 6 **ОЦЕНКА ОТКОРМОЧНЫХ КАЧЕСТВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ РОСТА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА** 29  
*Вильвер М.С.*
- 7 **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПИТЬЕВОГО МОЛОКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЛИЯНИЯ ГЕНОТИПА** 34  
*Вильвер М. С.*
- 8 **РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ МЯГКОГО СЫРА С РАСТИТЕЛЬНОМ ИНГРЕДИЕНТОМ** 38  
*Гарипова А. Ф., Канарейкина С. Г., Канарейкин В. И.*
- 9 **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПЕЛЬМЕНЕЙ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУКИ ИЗ НУТА** 43  
*Горохова Н.В., Петров О. Ю.*
- 10 **НОВЫЙ ПОДХОД К ВАКУУМИРОВАНИЮ МЯСОПРОДУКТОВ** 49  
*Губанова Н. В., Бурмистрова А.А.*
- 11 **ПОКАЗАТЕЛИ СОХРАННОСТИ МОЛОДНЯКА ИНДЕЕК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И ПРОИСХОЖДЕНИЯ ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ В УСЛОВИЯХ ГК «ДАМАТЕ»** 53  
*Дарьин А.И.*
- 12 **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ ПОРОД** 59  
*Дарьин А.И.*
- 13 **ТЕМПЫ РОСТА РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ В УСТАНОВКАХ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ** 64  
*Зыкина Е. А.*
- 14 **ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЯСНЫХ ПАШТЕТОВ С АМАРАНТОМ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ** 67  
*Кириллова В.О., Петров О.Ю.*

15	<b>МЕХАНИЗАЦИЯ УЧАСТКА РАЗДАЧИ КОРМОВ В МОЛОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ</b>	74
	<i>Кислицына Э.И., Кузьмин К.А., Кислицына Н.А.</i>	
16	<b>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИММУНОКАСТРАЦИИ ХРЯЧКОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ВЫБРАКОВАННОГО РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА</b>	77
	<i>Коцаев А. Г., Крючин Д.В., Гапоненко В.Н.</i>	
17	<b>СНЯТИЕ ОПЕРЕНИЯ У ПТИЦ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСА</b>	83
	<i>Кузьмин К. А., Кислицына Э.И., Кислицына Н. А.</i>	
18	<b>ИСЧЕЗНУВШИЕ И ИСЧЕЗАЮЩИЕ ВИДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА</b>	86
	<i>Лебедько Е. Я.</i>	
19	<b>АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ «БАКСОЛАН-4» В РЕЦЕПТУРАХ МЯСНЫХ ПАШТЕТОВ</b>	93
	<i>Лемеш Е. А.</i>	
20	<b>ПОДХОДЫ К ПОВЫШЕНИЮ БИОЗАЩИТЫ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ МОЛОЧНЫХ КОРОВ</b>	97
	<i>Лозовану М. И., Некрасов Р. В.</i>	
21	<b>ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА МОЛОКА КОРОВ ПРИ ПРОМЫВКЕ ДОИЛЬНО-МОЛОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ СРЕДСТВОМ «ULTRAMIL SIP»</b>	103
	<i>Подрез В. Н., Карпеня М. М., Карпеня А. М., Ухов М. С.</i>	
22	<b>КОМБИНИРОВАННЫЙ КИСЛОМОЛОЧНЫЙ НАПИТОК ИЗ СЫВОРОТКИ С СОКОМ КРАСНОЙ СМОРОДИНЫ</b>	110
	<i>Рысина В. И., Ибатуллина Л. А.</i>	
23	<b>ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК</b>	115
	<i>Рябичева А. Е., Стрельцов В. А., Селиванова М.Е.</i>	
24	<b>ИССЛЕДОВАНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЛУФАБРИКАТА ПОД ВЛИЯНИЕМ БЕЛКОВОГО КОМПЛЕКСА</b>	119
	<i>Савинкова Е. А.</i>	
25	<b>ЭКСТРАКТ ЭХИНАЦЕИ В МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТАХ</b>	124
	<i>Савинкова Е. А.</i>	
26	<b>БИОИНФОРМАЦИОННАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ШУБНО-МЕХОВОГО СЫРЬЯ</b>	128
	<i>Самусенко Л.Д., Мамаев А.В.</i>	
27	<b>ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ</b>	132
	<i>Соляник С. В., Соляник В.В.</i>	
28	<b>ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ</b>	139
	<i>Соляник С. В., Соляник В.В.</i>	
29	<b>СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССОВ «КОББ-500» И «РОСС-308»</b>	145
	<i>Стрельцов В. А., Рябичева А. Е., Телюкова М. И.</i>	
30	<b>ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У ПОРОСЯТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СВОБОДНОГО ВЫБОРА ИМИ СОСКОВ У СВИНОМАТКИ</b>	151
	<i>Стрельцов В. А., Рябичева А. Е.</i>	
31	<b>ЭНЕРГОЕМКОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА НА ФЕРМАХ И КОМПЛЕКСАХ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОРАЗМЕРОВ</b>	155
	<i>Тимошенко В.Н., Музыка А. А., Шматко Н. Н. Пучка М. П., Тимошенко М. В.</i>	
32	<b>ВЛИЯНИЕ МОЛОЧНОСТИ МАТОК НА РОСТ ЯГНЯТ</b>	161
	<i>Царегородцева Е.В.</i>	
33	<b>ОЦЕНКА СОСТАВА И СВОЙСТВ МОЛОКА ОВЕЦ</b>	166
	<i>Царегородцева Е.В.</i>	

**СЕКЦИЯ**  
**Инновационные образовательные технологии**  
**в учебно-воспитательном процессе**

1	<b>АКТУАЛЬНОСТЬ ВЛАДЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКОМ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ</b>	170
	<i>Говенько А.М.</i>	
2	<b>ОБУЧЕНИЕ МОНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ</b>	175
	<i>Голуб Л.Н., Медведева С. А.</i>	
3	<b>РОЛЬ ЧТЕНИЯ ИНОЯЗЫЧНЫХ ТЕКСТОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b>	180
	<i>Голуб Л.Н., Медведева С. А.</i>	
4	<b>ФОРМИРОВАНИЕ ГРАММАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ)» «ИНФОРМАТИКА», «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (АНГЛИЙСКИЙ)»</b>	187
	<i>Грачева А.В., Образ Н.Н.</i>	
5	<b>ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ СТРАТЕГИЯМ ПОВЕДЕНИЯ В КОНФЛИКТНЫХ СИТУАЦИЯХ</b>	192
	<i>Медведева С. А., Голуб Л. Н.</i>	
6	<b>ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ И ПРИЕМЫ ОКАЗАНИЯ ВЛИЯНИЯ НА ОППОНЕНТА В ПРОЦЕССЕ ДЕЛОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ</b>	199
	<i>Медведева С. А., Голуб Л.Н.</i>	
7	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ, КАК КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ</b>	204
	<i>Охотников С.И., Кабанова Т. В.</i>	
8	<b>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ</b>	209
	<i>Резунова М.В., Семышев М. В., Поцепай С.Н.</i>	
9	<b>ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА</b>	214
	<i>Ряховская А. Ю., Ряховская Я.О.</i>	
10	<b>ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ПРЕДМЕТНО-ЯЗЫКОВОГО ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ</b>	219
	<i>Селифонова Е. Д., Сытенкова А. Д.</i>	
11	<b>ИННОВАЦИОННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ</b>	224
	<i>Шарандак В.И., Хащина А. Ю.</i>	

**Секция**  
**Инновационные подходы в освоении методов оздоровления**  
**студентов**

	<b>МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НЕПРОФИЛЬНОГО ВУЗА ИГРЕ В БАСКЕТБОЛ. ОРГАНИЗАЦИЯ СОРЕВНОВАНИЙ</b>	229
	<i>Молчанов В. П., Галкин А. А.</i>	
	<b>ВРАЧЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА ДЕВУШКАМИ-СТУДЕНТКАМИ, ЗАНИМАЮЩИМИСЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ</b>	233
	<i>Молчанов В. П., Галкин А. А.</i>	

**СЕКЦИЯ**  
**Частная зоотехния, технология производства и переработки**  
**продуктов животноводства**

УДК 637.11:614.9

**КОНТАМИНАЦИЯ ВЫГРУЗНЫХ МОЛОЧНЫХ ШЛАНГОВ  
ИЗ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ РАЗНЫХ СРОКАХ  
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Барановский Михаил Васильевич,**  
*доктор сельскохозяйственных наук, профессор,*

**Кажеко Ольга Адамовна,**  
*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,*

**Пучка Марина Павловна,**  
*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,*

**Шматко Наталья Николаевна,**  
*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,*

**Шейграцова Людмила Николаевна,**  
*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,*

**Кирикович Светлана Александровна,**  
*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,*

**Тимошенко Марина Владимировна,**  
*кандидат экономических наук,*

**Конёк Алла Ивановна, Козловская Светлана Владимировна**  
*РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси  
по животноводству»*

**CONTAMINATION OF DISCHARGE MILK HOSES FROM DIFFERENT  
MATERIALS WITH DIFFERENT SERVICE LIFE**

**Baranovsky M.V.,**  
*doctor of agricultural sciences, professor,*

**Kazheko O.A.,**  
*PhD.Agr.Sci., Associate Professor,*

**Puchka M. P.,**  
*PhD.Agr.Sci., Associate Professor,*

**Shmatko N.N.,**  
*PhD.Agr.Sci., Associate Professor,*

**Sheigratsova L. N.,**  
*PhD.Agr.Sci., Associate Professor,*

**Kirikovich S.A.,**  
*PhD.Agr.Sci., Associate Professor,*

**Tymoshenko M.V.a,**  
*PhD.Econ.Sci., Associate Professor,*  
**Konyok A. I., Kozlovskaya S.V.**  
*RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences  
of Belarus for Animal Breeding"*

**Аннотация.** В ходе научно-хозяйственного эксперимента установлено, что по мере увеличения сроков эксплуатации выгрузных молочных шлангов обеих модификаций наблюдалось увеличение содержания микробных клеток на контактируемой с молоком поверхности. Установлено, что уровень контаминации шланга, изготовленного из поливинилхлорида армированного к концу исследований оказался на 20 колониеобразующих единиц выше, чем из поливинилхлорида неармированного. При этом превышение порогового значения уровня бактериальной загрязнённости шланга армированного поливинилхлоридного отмечено на 188-ой день эксплуатации, в то время как шланга неармированного – сорока пятью днями позже. Промывка и дополнительное применение дезинфицирующего средства «Суперсепт» обеспечивало снижение бактериальной обсеменённости транспортных молочных шлангов до 5-2 КОЕ/см<sup>2</sup>.

**Annotation.** In the course of a scientific and economic experiment, it was found that as the service life of the unloading milk hoses of both modifications increased, an increase in the content of microbial cells on the surface in contact with milk was observed. It was established that the level of contamination of the hose made of reinforced polyvinyl chloride by the end of the study was 20 colony-forming units higher than that of non-reinforced polyvinyl chloride. At the same time, the excess of the threshold value of the level of bacterial contamination of the reinforced PVC hose was noted on the 188th day of operation, while the non-reinforced hose - forty-five days later. Washing and additional use of the disinfectant "Supersept" ensured a decrease in the bacterial contamination of transport milk hoses to 5-2 CFU/cm<sup>2</sup>.

**Ключевые слова:** выгрузные молочные шланги, внутренняя поверхность, контаминация микроорганизмами, санитарно-гигиеническое состояние.

**Keywords:** unloading milk hoses, inner surface, contamination by microorganisms, sanitary and hygienic condition.

**Введение.** Санитарно-гигиеническое качество произведённого молока – комплексная проблема, определяемая рядом факторов. Согласно данным источников [1, 2], а также результатам собственных исследований [3, 4, 5, 6], установлено, что основное влияние на качество молока в процессе его производства оказывает санитарно-гигиеническое состояние внутренних поверхностей молочного и холодильного оборудования, определяемое уровнем бактериальной загрязнённости. В то же время, практически нет данных о важности санитарного состояния насоса и шлангов, предназначенных для выгрузки молока, хотя через это звено транспортной системы в молоковоз проходит всё полученное молоко, а молоковоз – это «термос», но не «холодильник», и при транспортировке молоко медленно, но будет нагреваться. В итоге увеличится скорость размножения имеющихся микроорганизмов, а каждая дополнительная колониеобразующая единица может стать решающей в снижении сорта молока. При

этом значение имеют как материалы, из которых изготовлены молочные шланги по выгрузке молока, так и сроки их эксплуатации.

**Материалы и методы исследований.** Об уровне контаминации микробными клетками внутренних (рабочих) поверхностей молочных шлангов по перекачке молока из танка-охладителя в молоковоз, составляющих единую молокопроводящую систему доильно-молочного оборудования, судили по общей бактериальной обсеменённости смывов, определяемой классическим микробиологическим методом учёта количества колоний мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, а также с помощью биOLUMИнесцентного экспресс-метода, позволяющего выявить загрязнения органического характера и представляющего результаты в относительных световых единицах (RLU).

За период исследований (февраль – октябрь месяцы) произведено 120 отборов проб смывов с внутренних поверхностей молочных шлангов по перекачке молока из танка-охладителя в молоковоз, в том числе из поливинилхлоридного шланга – 60, поливинилхлоридного армированного – 60 единиц.

Отбор проб смывов с внутренней поверхности выгрузных молочных шлангов производился с периодичностью два раза в месяц. Периодичность использования люминометра была аналогичной отбору проб для микробиологических исследований.

**Результаты и их обсуждение.** При сравнительной оценке шлангов, изготовленных из различных видов материалов (поливинилхлорида и поливинилхлорида, армированного металлом) было установлено, что после 100 дней использования уровень бактериальной загрязнённости внутренней поверхности шланга из поливинилхлорида армированного, незначительно – на 4,0 колониеобразующие или 3,0 светоотражающие единицы превысил в среднем за период зимне-весеннего использования шланг, изготовленный из поливинилхлорида неармированного и составил соответственно 37 КОЕ/см<sup>2</sup> (норма до 100 КОЕ/см<sup>2</sup>) и 33 RLU (норма до 40 RLU).

По мере увеличения сроков эксплуатации используемых в опыте транспортных молочных шлангов, наблюдалось дальнейшее увеличение содержания микробных клеток на контактируемой с молоком поверхности (таблица 1).

Таблица 1 – Контаминация молочных шлангов по перекачке молока из танка-охладителя в молоковоз в летне-осенний период

№ пробы	Шланг по перекачке молока в цистерну молоковоза (поливинилхлоридный)		Шланг по перекачке молока в цистерну молоковоза (поливинилхлоридный армированный)	
	RLU	КОЕ/см <sup>2</sup>	RLU	КОЕ/см <sup>2</sup>
1	30	33	34	39
2	32	35	36	40
3	34	37	38	42
4	36	38	41	45
5	38	39	44	47
6	40	43	46	49
7	42	45	50	58
8	48	50	58	70



Так, если в пробах номер 1 смывов, взятых с внутренней поверхности армированного молочного шланга содержалось 39 КОЕ/см<sup>2</sup>, неармированного – 33 КОЕ/см<sup>2</sup>, то в пробах номер 8 соответственно 50 и 70 КОЕ/см<sup>2</sup>. При этом уровень контаминации шланга, изготовленного из поливинилхлорида неармированного, был на 20 колониеобразующих единиц ниже, чем из поливинилхлорида армированного.

**Заключение (выводы).** Установлено, что уровень контаминации армированного молочного шланга по перекачке молока из танка-охладителя в молоковоз на 188-ой день эксплуатации (проба номер 4) превысил пороговое значение уровня бактериальной загрязнённости на 1 имп/с (RLU), в то время как шланга неармированного – сорока пятью днями позже (проба номер 7).

Следует отметить, что при дальнейшей эксплуатации данных шлангов удовлетворительное санитарное состояние поверхностей, контактируемых с молоком, обеспечивалось за счет применения ручной мойки и дополнительного использования дезинфицирующего средства «Суперсепт», обеспечивающих существенное снижение уровня бактериальной обсеменённости транспортных молочных шлангов (5-2 КОЕ/см<sup>2</sup>).

### Список литературы

1. Дюрич Г.Н. Чистота доильных установок - главный фактор, определяющий санитарное качество молока // ННБ НИИ животноводства Лесостепи и Полесья УССР. 1975. № 4. С. 32-35.
2. Битюков В. Источники бактериальной загрязнённости молока на молочно-товарных фермах // Труды Кубанского СХИ. Краснодар, 1977. Вып. 140. С. 41-52.
3. Барановский М.В., Кажеко О.А., Курак А.С. Контаминация микробными клетками основных узлов доильной установки 2АДСН и влияние на санитарное качество молока // Актуальні питання технології продукції тваринництва: збірник статей за результатами II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, 26-27 жовтня 2017 року. Полтава, 2017. С. 152-158.
4. Качество молока, производимого на доильной установке «Ёлочка» и «Параллель», в зависимости от уровня контаминации основных узлов и деталей / О. А. Кажеко и др. // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XXI международной научно-практической конференции (18 мая 2018 г.). Гродно: ГГАУ, 2018. С. 144-147.
5. Мониторинг санитарного состояния доильной установки «Карусель» и санитарно-гигиенические показатели молока при его производстве / М.В. Барановский и др. // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сб. науч. ст. по материалам 22 междунар. науч.- практ. конф., г. Гродно, 16 мая, 13 июня 2019 г. Гродно: ГГАУ, 2019. С. 107-109.
6. Кажеко О.А., Барановский М.В., Курак А.С. Бактериальная обсеменённость рабочих поверхностей доильно-молочного оборудования из различных видов материалов и мониторинг качества молока // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія "Тваринництво". 2017. Вип. 7(33). С. 170-176.

7. Региональный молочно-сырьевой подкомплекс АПК: состояние и проблемы регулирования / О. С. Фомин, О. Н. Пронская, К. Б. Жилинкова [и др.]. – Курск : Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – 168 с.
8. Скотоводство: учебно-методическое пособие / Ламонов С.А., Скоркина И.А., Нечепорук А.Г. Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет. 2021. 179 с.
9. Кулибеков К.К., Позолотина В.А., Правдина Е.Н. Влияние треугольной сосковой резины на продуктивность и качество молока коров в условиях крупного роботизированного комплекса // Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса : материалы 70-й Международной научно-практической конференции. Т. Ч. 1. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2019. С. 100-105.

УДК 637.5

## **ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ**

***Басалаева Надежда Алексеевна***

*студентка*

***Горпинченко Ксения Николаевна***

*доктор экономических наук, профессор*

***Горпинченко Евгений Анатольевич***

*кандидат ветеринарных наук, доцент*

*ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ»*

## **APPLICATION OF STATISTICAL METHODS OF QUALITY CONTROL OF MEAT AND MEAT PRODUCTS**

***Basalaeva N. A.***

*student*

***Gorpinchenko K.N.***

*Doctor of Economics, Professor*

***Gorpinchenko E. A.***

*Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor*

*FGBOU VO "Kuban GAU"*

**Аннотация.** В статье приведены результаты теоретического исследования семи элементарных статистических методов контроля качества мяса и мясных продуктов. Были выявлены их положительные и отрицательные стороны.

**Annotation.** The article presents the results of a theoretical study of seven elementary statistical methods for quality control of meat and meat products. Their positive and negative sides were identified.

**Ключевые слова:** мясо, качество, причина, статистические методы, диаграмма.

**Keywords:** meat, quality, reason, statistical methods, diagram.

**Введение.** Так как сельское хозяйство – это база продовольственной безопасности Российской Федерации, его уровень развития оказывает существенное влияние на качество и разнообразность продуктов питания населения. Составляющим звеном в цепочке управления качеством продукции является контроль, который проявляется в осуществлении нахождения несоответствий с дальнейшим их быстрым преобразованием с минимально возможными потерями для производства. В современном мире для действенного контроля качества продукции широко используются статистические методы контроля [1,3,10].

**Материалы и методы исследований.** Для изучения существующих современных статистических методов контроля качества мяса и мясных продуктов нами были проведены теоретические исследования, основанные на рассмотрении положительных и отрицательных сторонах каждого из описанных ниже методов с выявлением наиболее эффективных из них.

**Результаты и их обсуждение.** Мясо – это важнейший продовольственный продукт для населения страны. Его пищевая значимость оценивается по полноценным белкам, содержащим все виды незаменимых аминокислот, и также по жирам. Количество белка в мясе разных видов животных оценивается от 14 до 24 %. Кроме полноценных белков, составляющих «центр» мышечного волокна, в составе мяса есть и малоценные белки, такие как коллаген и эластин. Коллаген – это важный компонент для укрепления межсуставных связок, а эластин служит основным элементом сухожилий и фасций. Поэтому производители мясной продукции обязаны давать гарантии качества и безопасности выпускаемых продуктов для людей [7].

Качество мяса и мясопродуктов оценивается по состоянию здоровья животных перед убоем, технологией процесса убоя и обработки туш, к тому же большое значение имеют санитарно-гигиенические условия при транспортировке, хранении, переработке и реализации. Особенный акцент нужно сделать на мясопродукты, которые являются скоропортящимися из-за высокого процента в них крови, влаги, а соответственно и значительного уровня загрязнённости микроорганизмами [4].

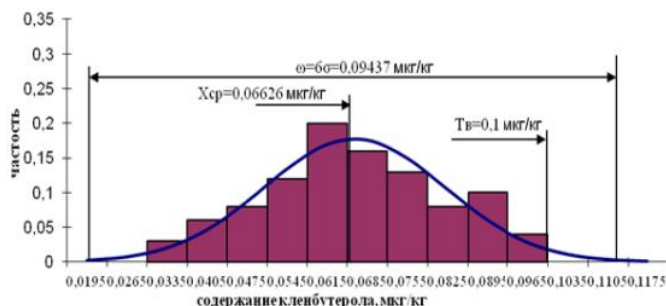
Оценку качества продукции посредством статистических методов контроля проводят таким образом: по различным отдельным показателям маленькой выборки из партии делают вывод о главных характеристиках всей партии.

Статистические методы условно делят на группы по уровню трудности: элементарные, промежуточные и передовые. Нами были рассмотрены методы, относящиеся к элементарным.

К первым и наиболее доступным к пониманию и исполнению статистические методы относятся: гистограмма, карта Парето, причинно-следственный анализ, диаграмма разброса, группировка данных по общим признакам, график и контрольная карта Шухарта. Данные принципы помогают решить основную часть проблем предприятия. Им находят применения не только в производ-

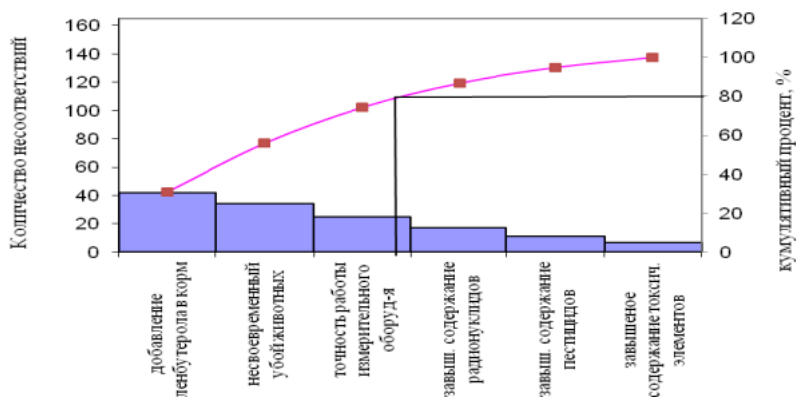
ственном отделе, но и в отделе маркетинга, проектирования и прочих [9]. Рассмотрим каждый из методов более подробно.

Гистограмма – это один из образцов столбиковой диаграммы, дающей визуализацию того, с какой периодичностью повторяются события, значения параметров или диапазон их значений [2]. Для наглядности ниже представлена гистограмма распределения содержания кленбутерола в мясе, созданная в ходе исследований воронежскими учёными [5]:



К важным преимуществам гистограммы можно отнести её наглядную визуализацию тенденций изменения измеряемых критериев качества объекта, что впоследствии позволяет оценить закон их распределения. К тому же данный метод позволяет быстро выявить центр, разброс и форму распределения случайной величины. Главным недостатком гистограммы принято считать то, что она не подходит для тщательного анализа данных из-за её сводных сведений [3].

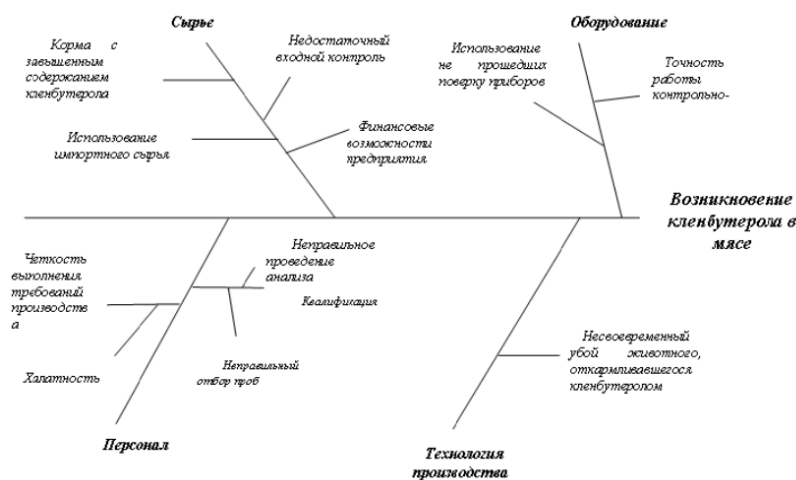
С помощью диаграммы Парето обнаруживают причины и факторы, оказывающие влияние на эффективность управления качеством [2]. В целом диаграмма Парето – это графическая интерпретация, имеющая вид скошенного распределения известного правила «80/20», в дополнении в графике содержатся столбцы и кумулятивная кривая, где отдельные значения определены в порядке убывания столбцов, а накопленная сумма определена линией [8]. В качестве визуализации данного метода нами была выбрана диаграмма Парето анализа основных дефектов мяса, построенная в ходе их собственного исследования учёными из воронежского университета [5]:



Главное преимущество при использовании диаграммы Парето – это возможность приложить все средства и усилия на устранение наиболее угрожаю-

щих проблем. Основной недостаток, как следствие главного преимущества, – это упущение из виду «менее значимых» проблем, которые, впоследствии, могут оказать существенное влияние конечный результат [3].

Причинно-следственный анализ – это графическая упорядоченная последовательность событий, оказывающих влияние на объект анализа [2]. В качестве примера была взята причинно-следственная диаграмма Исикавы для выявления основных причин, приводящих к возникновению брака мяса и мясных продуктов [5]:



К достоинствам данного метода можно отнести: позволяет отделять причины в отдельные категории; сосредотачивает внимание на поиске причин, а не признаков: это легко осваиваемый и применяемый метод. Недостатками являются: при анализе комплексных проблем диаграмма получается слишком нечёткая и объёмная; нельзя провести корреляцию между причиной и следствием; отсутствует временная зависимость и охват причин в их взаимодействии [3].

Диаграмма разброса используется для установления зависимости одной переменной величины от другой. Такими переменными могут являться характеристика качества и воздействующий на неё фактор, две разных характеристики качества, два фактора, оказывающих воздействие на одну характеристику качества и так далее [2, 6].

Группировка данных по общим признакам – это инструмент первичного сбора и регистрации данных о качестве [2]. Данный метод ещё носит название «Контрольного листка». Данные контрольные листки, имеющие бумажную форму, существенно упрощают этап получения результатов и автоматически их классифицируют, что способствует упрощению дальнейшей обработки [6].

Линейный график – используется, когда необходимо самым простым способом отразить динамику изменения отслеживаемых данных за конкретный промежуток времени [2].

Контрольные карты Шухарта – это разновидность линейного графика, который выражает значение управляемой характеристики во времени с указанием границ предельного размаха изменений параметров [2]. Цель линейных графиков и контрольных карт – обнаружить противоестественные изменения в дан-

ных из повторяющихся процессов и дать критерии для нахождения отсутствия статистической управляемости. Процесс идёт в статистически управляемом состоянии, если изменчивость вызвана только непредсказуемыми причинами. При определении этого приемлемого уровня изменчивости абсолютно любое отхождение от него принято считать результатом действия особых причин, требующих дальнейшего выявления, исключения или ослабления. То есть контрольные карты помогают предупреждать возникновение несоответствий, принимать корректирующие действия в первую очередь к процессам, а не к продукции [3]. Главным недостатком данного метода считают необходимость подготовки к нему, требующую определённых знаний. В качестве примеров были взяты контрольные карты по показателю содержания кленбутерола в мясе, созданные в ходе исследования И. С. Косенко и М. В. Спиридоновой [5].

**Закключение.** Таким образом, в ходе теоретического исследования были рассмотрены семь статистических методов контроля качества мяса и мясных продуктов, наиболее часто используемых на практике. Нами было выяснено, что они являются необходимыми и достаточными методами, которые применяются при решении большинства проблем, возникающих на производстве.

### Список литературы

1. Горпинченко К.Н., Горпинеченко Е.А. Развитие рынка животноводческой продукции // Естественно-гуманитарные исследования. 2021. № 35(3). С. 109-113.
2. Григорьева Е.Ю., Денисова Я.В. Применение статистических методов для повышения контроля качества выпускаемой продукции // Вестник технологического университета. 2019. № 6. С. 118-122.
3. Гуринович Г.В. Управление качеством продукции: учебное пособие. Кемерово: КемГУ, 2017. 123 с.
4. Кемербаева А., Кожахметов М.К. Контроль качества мяса и мясных продуктов // Актуальные научные исследования и разработки. 2019. С. 25-28.
5. Косенко И.С., Спиридонова М.В. Исследование мясного сырья на воронежском рынке статистическими методами // Современные инновации в науке и технике. 2014. С. 277-281.
6. О производственной деятельности мясоперерабатывающих предприятий Брянской области в 2022 году / С.А. Бельченко, А.А. Дронов, В.М. Никифоров, Н.В. Милехина, В.В. Ковалев // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XX междунар. науч. конф. В 4-х ч. Ч. IV. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023.
7. Горпинченко Е.А., Горпинченко К.Н., Панская А.А. Статистические методы контроля качества продукции // Тенденции развития науки и образования. 2022. № 92 (5). С. 11-14.
8. Рыбицкий М.Г., Тертыченко К.В. Качество и безопасность мяса и мясных продуктов // Лучшая научная статья. 2018. С. 44-46.
9. Самарская В.С., Федорович Н.Н. Применение диаграммы Парето для анализа дефектов тушек мяса птицы // Научное обозрение. Педагогические науки. 2019. № 3 (3). С. 82-86.

10. Серебряная И.А., Максименкова Е.А., Мальчикова А.В. О применении статистических методов контроля для оценки качества продукции // Строительство и архитектура. 2015. С. 398-399.
11. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учебное пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков. СПб.: Лань, 2022. 189 с.
12. Динамика производства продукции животноводства / В.Ф. Васькин, О.Н. Коростелева, А.А. Осипов, В.И. Репникова Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.
13. Итоги развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Брянщины - 2019 год / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 3-9.
14. Жилияков Д.И. Рынок животноводческой продукции и обеспечение продовольственной безопасности в регионе / Д.И. Жилияков, С.В. Лукьянчикова // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2011. – № 34 (127). – С. 51–62.
15. Нечепорук А. Г. Моделирование рецептуры мясных полуфабрикатов для геродиетического питания / А. Г. Нечепорук, Е. Н. Третьякова, О. Е. Самсонова // Достижения и перспективы научно-инновационного развития АПК: сборник статей по материалам III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева. 2022. С. 572-575
16. Убойные качества чистопородных и помесных телок, полученных от скрещивания красной степной и голштинской пород / Е.А. Никонова, В.И. Косилов, И.Ю. Быстрова, Е.Н. Правдина // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2020. № 4(48). С. 41-46.

УДК 637.5

## **РАЗРАБОТКА МЯСНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЙОДДЕФИЦИТНЫХ СОСТОЯНИЙ**

*Белова Виктория Дмитриевна*

*студентка*

*Петров Олег Юрьевич*

*доктор сельскохозяйственных наук, доцент*

*ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»*

**DEVELOPMENT OF elaboration OF FUNCTIONAL  
MEAT SEMI-FINISHED PRODUCTS  
FOR PREVENTION IODINE DEFICIENCY STATES**

*Belova V.D.*

*student*

**Petrov O. Yu.**

*Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor  
FSBEI HE «Mari State University»*

**Аннотация.** В статье представлено обоснование технологии создания функционального продукта для расширения возможностей здорового питания населения и профилактики дефицита йода в организме. В качестве растительного функционального ингредиента рассматривается возможность использования йодказеина в технологии куриных фрикаделек, рассчитанных на широкий спектр потребителей продуктов питания. Это позволяет рассматривать предлагаемые полуфабрикаты для функционального питания, с использованием йода, закрепленного на органическом носителе, в частности, на молочном белке - казеине (йодказеине), как надежное и высокоэффективное мероприятие для здорового питания населения и в профилактике дефицита йода в организме.

**Annotation.** The article presents the rationale for the technology of creating a functional product to expand the possibilities of healthy nutrition of the population and the prevention of iodine deficiency in the body. As a plant functional ingredient, the possibility of using iodincasein in the technology of chicken meatballs designed for a wide range of food consumers is being considered. This allows us to consider the proposed semi-finished products for functional nutrition, using iodine fixed on an organic carrier, in particular, on milk protein - casein (iodincasein), as a reliable and highly effective measure for healthy nutrition of the population and in the prevention of iodine deficiency in the body.

**Ключевые слова:** мясные полуфабрикаты, фрикадельки, йоддефицит, функциональная добавка, йодказеин, функциональный продукт.

**Keywords:** meat semi-finished products, meatballs, iodine deficiency, functional additive, iodincasein, functional product.

**Введение.** Недостаток минералов приводит к неблагоприятным последствиям, поэтому организм нуждается в профилактике. Для жизни и для здоровья человека важнейшее значение имеет йод. Он участвует в функционировании щитовидной железы, обеспечивая образование гормонов. Необходим для роста и дифференцировки клеток всех тканей организма человека, дыхания, регуляции транспорта натрия и гормонов. Йоддефицитные заболевания относятся к числу наиболее распространенных неинфекционных заболеваний человека и представляют серьезную проблему в охране здоровья населения [1].

Для России проблема йоддефицита чрезвычайно актуальна, более 70 % густонаселенных территорий страны имеют недостаток йода в воде, почве и продуктах питания местного происхождения [3].

В настоящее время целесообразно добавлять в состав мясного сырья йод, так как это позволит решить одну из главных проблем – дефицит йода в организме человека [4].

Использование минеральных соединений йода характеризуется низкой эффективностью, предпочтительнее использовать йод в биологических или органических формах, потому что:



- биологический йод утилизируется в организме легче;
- органические соединения йода нормализуют функции щитовидной железы быстрее, чем эквивалентное количество йодистого натрия;
- биологические соединения йода, содержащиеся в продуктах, не вызывают в организме передозировки, в отличие от неорганических соединений йода.

Йодказеин - источник органического йода, с его содержанием на уровне 7-10 %. Не токсичен, в отличие от минерального йода, не вступает в большинство химических реакций с органическими веществами организма.

Это согласуется с «Концепцией государственной политики в области здорового питания населения РФ», где в качестве приоритетных задач предусмотрено расширение производства отечественных продуктов, обогащенных незаменимыми компонентами, а также с Федеральным законом № 280 – ФЗ от 3 августа 2018 г «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [8].

**Материал и методы исследований.** В связи с этим, разработка рецептуры и технологии мясного полуфабриката, обогащенного органической, хорошо усвояемой формой йода, является актуальной.

Объектом исследования выбраны фрикадельки (по ГОСТ 32951-2014 «Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия» [2]) из мяса цыплят-бройлеров, обогащенные йодказеином.

**Результаты и их обсуждение.** При разработке рецептуры мясного полуфабриката необходимо получить его с заданными свойствами и качественными показателями (рис.).



Рисунок 1 - Схема создания йодированного мясного полуфабриката

Таблица 1– Рецептúra фрикаделек

Несоленое сырье, на 100 г	
Мясо цыплят-бройлеров	60
Мясо птицы механической обвалки	15
Лук репчатый свежий	25
Пряности и вспомогательные материалы, на 100 г	
Соль поваренная	2,0
Сахар	0,1
Перец черный молотый	1,0
Йодказеин	0,2

Необходимо сохранение структуры и органолептических свойств готового продукта [5]. Для выработки продукта должно использоваться высококачественное сырье [6,7].

Применение йодказеина, в технологии производства мясного полуфабриката, после его предварительного растворения в воде при температуре 25-35 °С в соотношении 1:100. При производстве мясных полуфабрикатов йодказеин добавляют в фарш за 2-3 минуты до окончания процесса фаршесоставления.

Йодказеин как аналог йода не токсичен, в отличие от минерального йода, не вступает в большинство химических реакций с органическими веществами в организме не вызывает передозировки йодом, устойчив к длительному хранению, термообработке, заморозке. Разрешен для применения детям с 2-х лет.

Полуфабрикаты с добавлением йодказеина являются активной мерой в профилактике возникновения йоддефицитной патологии, так как часто употребление йода бывает пониженным и недостаточным, что является предпосылкой к возникновению йоддефицитных состояний.

**Заключение.** Результаты разработки инновационного продукта могут быть применены в мясной и птицеперерабатывающих отраслях и позволят применять ее для моделирования рецептур поликомпонентных функциональных пищевых продуктов.

### Список литературы

1. Онищенко Г.Г., Петухов А.И., Сваховская И.В. О дополнительных мерах по профилактике йоддефицитных состояний // Вопросы питания. 1998. № 2. С. 9-11.
2. Гост 32951-2014 Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200113849>
3. Лузан В.Н. Использование йодида калия при производстве фаршевых мясных продуктов // Мясная индустрия. 2003. № 10. С. 34-36.
4. Цыб А.Ф. Новые подходы к решению проблемы ликвидации йоддефицитных состояний // Пищевая промышленность. 2004. № 2. С. 61-67.
5. О производственной деятельности мясоперерабатывающих предприятий Брянской области в 2022 году / С.А. Бельченко, А.А. Дронов, В.М. Никифоров,

Н.В. Милехина, В.В. Ковалев // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XX междунар. науч. конф. В 4-х ч. Ч. IV. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023.

6. Нешитая М.А., Лемеш Е.А. Совершенствование технологии производства полуфабрикатов // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 485-489.

7. ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции».

8. Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: федер. закон от 3 августа 2018 г. N 280-ФЗ.

9. Динамика производства продукции животноводства / В.Ф. Васькин, О.Н. Коростелева, А.А. Осипов, В.И. Репникова Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.

10. Итоги развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Брянщины - 2019 год / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 3-9.

11. Беляева, О. А. Технологические аспекты использования бахчевых сельскохозяйственных культур в технологии производства мясных полуфабрикатов / О. А. Беляева, О. В. Смоленкова // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса : Материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Том Часть 1. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2023. – С. 187-193.

12. Особенности технологии полуфабриката из мяса кролика функционального назначения / А. А. Киселева, А. Г. Нечепорук, О. Е. Самсонова, Е. Н. Третьякова // Молодежь и наука: шаг к успеху: сборник научных статей 6-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. Том 3. Курск: Юго-Западный государственный университет. 2022. С. 103-106.

13. Незаленова А.А., Правдина Е.Н. Оценка физико-химических свойств мясного сырья используемого при производстве полуфабрикатов // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии : материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора технических наук, профессора Николая Владимировича Бышова. Т. Ч. II. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2021. С. 321-327.

## ВЛИЯНИЕ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТРЕСС-РЕАКТИВНОСТИ НА ПОКАЗАТЕЛИ КОНТРОЛЬНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

*Бочкарев Александр Константинович*

*кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель  
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский ГАУ»*

## INFLUENCE OF METHODS FOR DETERMINING STRESS REACTIVITY ON THE INDICATORS OF CONTROL REARING OF REPAIR YOUNG PIGS

*Bochkarev A. K.*

*Candidate of Agricultural Sciences, senior lecturer  
FGBOU VO «South Ural State Agrarian University»*

**Аннотация.** В статье приведены результаты оценки определения стресс-реактивности свиней крупной белой породы методами «кризис-отъёма», активности креатинфосфокиназы и в их комплексе.

**Annotation.** The article presents the results of assessing the determination of stress reactivity of large white breed pigs by the methods of "crisis weaning", creatine phosphokinase activity and in their complex.

**Ключевые слова:** стресс-реактивность, метод кризис-отъёма, метод определения активности по креатинфосфокиназе, крупная белая порода свиней, молодняк свиней.

**Keywords:** stress-reactivity, crisis-weaning method, creatine phosphokinase activity determination method, large white breed of pigs, young pigs.

**Введение.** Селекция свиней на повышение продуктивных качеств неразрывно связана с применением методов ранней оценки их потенциальной продуктивности. Несмотря на значительное количество работ по определению стресс - реактивности животных до настоящего времени нет надежных критериев такой оценки [4,6,8].

Поэтому для выявления более информативного метода нами сделан анализ методов определения стресс - реактивности свиней по «кризис - отъему» и ферментативной активности креатинфосфокиназы (КФК) в сыворотке крови [1,2,7].

**Материалы и методы исследований.** Эксперимент выполнен на базе ЗАО «Уралбройлер» («Здоровая ферма», свинокомплекс «Родниковский»), Красноармейского района Челябинской области. Для опыта подобрали 3 группы свинок - аналогов крупной белой породы, которых выращивали интенсивно, при среднесуточных приростах 700 – 800 г. Животных I группы выращивали с предоставлением прогулок на выгульной площадке 2 раза в день в течение часа, II - без прогулок, III - при содержании в индивидуальных клетках. В подгруппы

«а» выделены стресс - устойчивые, а в подгруппы «б» - стресс - чувствительные свинки. Свинки группового содержания выращивались в станках по 10 голов [10]. Стресс - реактивность в опыте определяли по методу В. А. Коваленко и др. (1987) в период «кризис - отъема» (КО, и - по активности КФК в сыворотке крови по методике S.S.Kudu, H. A. Lardy (1954), I. Veda, Wada (1970).

Результаты полученных данных опыта показывают, что развитие свинок как стресс - устойчивых, так и стресс - чувствительных существенно не различается при обоих способах определения стресс – реактивности (табл.1).

Таблица 1 – Рост и развитие ремонтных свинок разной стресс-реактивности в зависимости от методов её определения

Показатели	Методы определения стресс-реактивности		
	КО	КФК	КО+КФК
1	2	3	4
<b>Стресс – устойчивые</b>			
Количество животных, гол	14	8	7
Живая масса при отъёме, кг	19,2±1,7	18,9±1,6	18,6±1,4
Среднесуточный прирост за 10 дн после отъёма, г	285±95,4	200±22,1	257±54,6
Содержание КФК, мккат/л	25,5	17,6	20,0
Среднесуточный прирост при выращивании, г	780±23	794±41	800±57
Скороспелость, дн	191,4±10,5	197,1±6,8	194,5±4,3
Длина туловища, см	125,8±4,3	126,2±5,3	125,4±5,4
Толщина шпика, мм	26,3±2,3	27,0±2,1	25,7±1,6
<b>Стресс – чувствительные</b>			
Количество животных, гол	19	6	6
Живая масса при отъёме, кг	19,7±3,1	19,1±1,5	19,1±1,7
Среднесуточный прирост за 10 дн после отъёма, г	16,0±121,3	89,0±190,2	00±126,5
Содержание КФК, мккат/л	30,5	44,6	44,6
Среднесуточный прирост при выращивании, г	656±66	658±24	658±29
Скороспелость, дн	214,5±8,5	213,6±3,7	213,6±3,7
Длина туловища, см	123,0±4,2	122,0±5,6	122,0±5,7
Толщина шпика, мм	28,7±2,3	22,2±1,4	29,2±1,5

Так, стресс устойчивые ремонтные свинки, стресс - реактивность которых определена по КО, превосходят по энергии роста и развития сверстниц, чув-

ствительных к стрессу. Среднесуточный прирост их превышал на 124 г или 18,9%, что несущественно отличается от превосходства стресс - устойчивых животных, определенных по активности КФК, которые также превосходят стресс - чувствительных сверстниц на 135,9 г или 20,6% ( $P \leq 0,05$ ). Большее превосходство по среднесуточному приросту стресс - устойчивых животных над стресс - чувствительными сверстницами наблюдается при определении обоими методами одновременно (142 г или 21,6%).

Аналогичная, ситуация сохраняется по скороспелости, длине туловища и толщине шпика. Так, по скороспелости стресс - устойчивые свинки, определенные по КО, превосходят стресс - чувствительных сверстниц на 23,1 дня или 11,2%. При определении стресс - реактивности КФК сохраняется превосходство по скороспелости стресс - устойчивых животных над стресс - чувствительными (16,9 дн или 8,4%). Одновременное определение стресс - реактивности дает достоверное превосходство ( $P \leq 0,01$ ) стресс - устойчивых свинок над сверстницами (16,9 дн - 8,4%) [3].

По длине туловища и толщине шпика стресс - устойчивые ремонтные свинки, чувствительность которых определена по методу КО, превосходят стресс — чувствительных аналогов соответственно на 2,8 см и 2,4 мм или 2,3 и 9,1%, что существенно не отличается от аналогичных показателей, определенных по ферментативной активности КФК, стресс - устойчивые превосходили по длине туловища 4,2 см - 3,4% и по толщине шпика на 2,2мм или 8,1%. При комплексном определении стресс - реактивности тенденции превосходства стресс - устойчивых свинок по длине туловища и по толщине шпика сохраняется и несущественно расходуется с данными, полученными при раздельном методе определения стресс - реактивности. Так, по длине туловища стресс - устойчивые превосходили стресс — чувствительных сверстниц на 4,2 см или 3,4%, по толщине шпика на 2,4 мм или 8,1%.

**Заключение.** Таким образом, исследованные методы определения стресс - чувствительности свинок существенно не различаются по их влиянию на рост и развитие животных [5,9].

На основании полученных данных можно сделать заключение, что методы определения стресс - реактивности по КО, активности КФК и в их комплексе дают возможность выявить стресс - чувствительность животных. Более точное определение стресс - реактивности животных наблюдается при выявлении по методу КО и в комплексе с методом определения активности по КФК.

### Список литературы

1. Овчинников А.А., Овчинникова Л.Ю., Шепелева Т.А. Влияние витаминно-минеральной добавки на воспроизводительные функции свиноматок // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Чебоксары, 2020. С. 478-483.
2. Повышение сохранности и продуктивности поросят за счет растительной биологически активной добавки «Витафит-С» с адаптивной иммунокоррекцией

организма / А.А. Овчинников, Т.А. Шепелева, В.М. Щеглов, Н.В. Герман // Научные проекты Южно-Уральского ГАУ / под ред. М.Ф. Юдина. Челябинск, 2016. С. 101-103.

3. Власова О.А., Ермолов С.М. Выращивание поросят с учётом сроков отъёма в ООО "Агрофирма Ариант" // Вестник Чувашской ГСХА. 2020. № 4 (15). С. 37-41.

4. Ермолова Е.М., Овчинников А.А., Ермолов С.М. Рост и сохранность поросят молочного периода выращивания при использовании в рационе кормовой добавки трепел // Вестник мясного скотоводства. 2017. № 1 (97). С. 129-135.

5. Ермолов С.М., Ермолова Е.М., Овчинников А.А. Кормовые добавки в рационах молодняка свиней // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сборник трудов по материалам XXVII международной научно-практической конференции. 2020. С. 153-159.

6. Власова О.А. Влияние различных сроков отъёма поросят на их рост, сохранность и воспроизводительные функции свиноматок // Новая наука: новые вызовы: материалы IX Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 31 марта 2021 года / под общ. ред. Е.А. Янпольской. Краснодар: Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования "Институт стандартизации, сертификации и метрологии", 2021. С. 166-172.

7. Власова О.А. Рост, сохранность и репродуктивная функция свиноматок в зависимости от разных сроков отъёма поросят // Актуальные вопросы ветеринарных и сельскохозяйственных наук: материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк. 10–12 марта 2021 года / под ред. Н.С. Низамутдиновой. Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2021. С. 131-137.

8. Основы животноводства: учебное пособие / М.С. Вильвер, С.М. Ермолов, Д.С. Брюханов и др. Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2021. 144 с.

9. Использование кормовых добавок Набикат и глауконит в рационе свиней на откорме / А.К. Бочкарев, Е.М. Ермолова, В.И. Косилов и др. // Известия Оренбургского ГАУ. 2021. № 5 (91). С. 238-241.

10. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учеб. пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков. СПб.: Лань, 2022. 189 с.

11. Дорохина, Э.Э. Откормочные, убойные и мясные качества свиней разной генетической конструкции / Э.Э.Дорохина, Т.В.Клесова, А.В. Доста // В сборнике: научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современной зоотехнии. материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения и 66-летию трудовой деятельности доктора сельскохозяйственных наук, профессора ЛЕОНИДА ИЛЬИЧА КИБКАЛО. Курск, 2022. С. 215-224.

12. Рост и развитие ремонтных свинок при разных технологиях кормления / А. Н. Негреева, О. Е. Самсонова, Е. В. Юрьева, А. Р. Сажнева // Наука и Образование. 2019. Т. 2. № 1. С. 28.

13. Кулибеков К.К., Лучкова И.А Значение разных типов кормления на участке доращивания поросят в условиях ООО "Вердазернопродукт" // Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России : материалы 73-й Международной научно-практической конференции. Т. Ч. I. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2022. С. 186-191.

УДК 636.52/.58.085.1

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХИТОЗАНОВОГО КОМПЛЕКСА В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА БРОЙЛЕРОВ**

***Буяров Виктор Сергеевич***

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор*

***Комоликова Ирина Викторовна***

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*

***Буяров Александр Викторович***

*кандидат экономических наук, доцент*

***Меднова Валентина Викторовна***

*научный сотрудник Инновационного научно-исследовательского*

*испытательного центра коллективного пользования*

*ФГБОУ ВО Орловский ГАУ*

## **EFFICIENCY OF USING THE CHITOSAN COMPLEX IN THE TECHNOLOGY OF BROILER MEAT PRODUCTION**

***Buyarov V.S.***

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

***Komolikova I.V.***

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

***Buyarov A.V.***

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

***Mednova V.V.***

*Researcher of the Innovative Research and Testing Center for Collective Use*

*FGBOU VO Orel GAU*

*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда*

*№23-26-00031, <https://rscf.ru/project/23-26-00031/>*

**Аннотация.** В статье приведены результаты изучения эффективности использования хитозанового комплекса в технологии производства мяса бройлеров. Установлено, что хитозановый комплекс «КХ-1» обладает ростостимулирующим эффектом и является ценной кормовой добавкой для цыплят-бройлеров. При этом наиболее высокая эффективность выращивания цыплят-



бройлеров была выявлена в опытной группе 3, получавшей хитозановый комплекс «КХ-1» из расчета 70 г на 1 тонну комбикорма.

**Annotation.** The article presents the results of studying the effectiveness of the use of the chitosan complex in the technology of broiler meat production. It has been established that the chitosan complex "КХ-1" has a growth-stimulating effect and is a valuable feed additive for broiler chickens. At the same time, the highest efficiency of growing broiler chickens was revealed in experimental group 3, which received the chitosan complex "КХ-1" at the rate of 70 g per 1 ton of feed.

**Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, хитозановый комплекс, продуктивность, морфологические и биохимические показатели крови, эффективность.

**Keywords:** broiler chickens, chitosan complex, productivity, morphological and biochemical parameters of blood, efficiency.

**Введение.** В современных экономических условиях производство и потребление мяса птицы продолжает расти. Безусловно, решение задач, стоящих сегодня перед промышленным птицеводством, позволит отрасли сохранить роль локомотива животноводства в обеспечении населения полноценным белком животного происхождения, а также укрепить позиции на внутреннем и мировом рынках [1, 2].

Основой дальнейшего развития птицеводства являются современные научно обоснованные технологии кормления и содержания птицы. Следует отметить, что при интенсивном выращивании птица часто подвергается негативному воздействию комплекса факторов техногенного и иного характера, приводящему к значительному снижению ее продуктивных качеств, сохранности и резистентности. Особенно эта проблема актуальна при промышленном выращивании цыплят-бройлеров [3].

Одной из проблем отечественного птицеводства является высокая зависимость от импорта генетического материала, оборудования, кормовых добавок и ветпрепаратов. В связи с этим, была поставлена **цель** - изучить эффективность использования отечественной кормовой добавки на основе хитозана (комплекс хитозановый КХ - 1; производитель ООО «Агрохитин») в технологии производства мяса бройлеров.

Хитозан - второй по распространенности природный биополимер, который получают из хитина, основным источником которого является панцирь ракообразных, креветок. Хитозан эффективно применяется в медицине, косметической, пищевой и легкой промышленности, ветеринарии и животноводстве вследствие того, что он активно проявляет ростостимулирующий эффект, антивирусное, антибактериальное, антигрибковое действие, иммуномодулирующее свойство, элисторную активность в растениях, показывает способность связывать металлы и образовывать полиэлектrolитные комплексы с другими веществами [4-11].

Анализ публикаций подтверждает важность и перспективность расширения поисковых исследований, нацеленных на использование хитозана и его производных в промышленном птицеводстве, в частности, при выращивании цыплят-бройлеров.

**Материалы и методы исследований.** Экспериментальные исследования проводились в производственных условиях ООО «Производственное объединение замкнутого цикла Свеженка» (ООО «ПОЗЦ Свеженка»). Научно-производственный опыт был проведен в соответствии с «Методикой проведения исследований по технологии производства яиц и мяса птицы» (В.С. Лукашенко, А.Ш. Кавтарашвили, И.П. Салеева и др., 2015) и «Методикой проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы» (И.А. Егоров, В.А. Манукян, Т.Н. Ленкова, и др., 2013).

Общая схема научно-производственного опыта представлена в табл. 1. Подопытные группы не разделенных по полу цыплят-бройлеров кросса «Росс-308», подобранные по методу аналогов (одинаковые по происхождению, возрасту, общему развитию и выведенные из одной партии яиц), выращивали с суточного до 39-дневного возраста в одинаковых условиях в типовом птичнике на полу (на глубокой подстилке). Технологические и зоогигиенические параметры выращивания цыплят-бройлеров (световой и температурный режимы, фронт кормления, поения), структура и питательность полнорационных комбикормов соответствовали рекомендациям по работе с данными кроссами («Справочник по выращиванию бройлеров Ross, 2018») и рекомендациям ФНЦ «ВНИТИП» РАН. Кормление бройлеров осуществлялось полнорационными комбикормами в соответствии с нормами ВНИТИП (И.А. Егоров и др., 2019).

Хитозановый комплекс был произведен компанией «Агрохитин» со степенью деацетилирования около 90% и предварительно испытан в одном из ЛПХ Лысковского района Нижегородской области.

Таблица 1 - Схема научно-производственного опыта

Группа	Количество голов в группе	Особенности кормления
1 контрольная	35	Основной рацион, сбалансированный по всем питательным веществам в соответствии с нормами ВНИТИП, 2019 г. (ОР)
2 опытная	35	ОР + хитозановый комплекс «КХ-1» из расчета 50 г на 1 тонну комбикорма
3 опытная	35	ОР + хитозановый комплекс «КХ-1» из расчета 70 г на 1 тонну комбикорма
4 опытная	35	ОР + хитозановый комплекс «КХ-1» из расчета 100 г на 1 тонну комбикорма

При проведении исследований на цыплятах-бройлерах учитывались общепринятые производственно-зоотехнические показатели. Изучение данных показателей проводили на базе ООО «ПОЗЦ Свеженка», инновационного научно-исследовательского испытательного центра коллективного пользования (ИНИ-ИЦ ЦКП) ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

Морфологические и биохимические показатели крови, показатели естественной резистентности организма определяли с помощью гематологического анализатора «Abacus junior vet» и биохимического анализатора «Clima MC - 15». Для гематологических и биохимических исследований из каждой группы было выделено 10 голов цыплят-бройлеров.

Активность лизоцима (%) определяли фотоэлектроколориметрическим методом по А.Г. Дорофейчуку с изменением температурного режима реакции сыворотки крови кур с культурой *M. lysodeicticus*; бактерицидную активность сыворотки крови (%) - по методу Мишеля Теффера в модификации О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой (1966 г.) с суточной культурой *E. Coli*.

Экспериментальные данные, полученные в ходе исследований, были обработаны методом вариационной статистики (Н.А. Плохинский, 1970) на персональном компьютере с использованием программы «Microsoft Excel» (2003).

**Результаты и их обсуждение.** Основные производственно-зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров представлены в таблице 2. Установлено, что наиболее высокая эффективность выращивания цыплят-бройлеров была в опытной группе 3, получавшей хитозановый комплекс «КХ-1» из расчета 70 г на 1 тонну комбикорма. В 39-дневном возрасте цыплята данной группы превосходили сверстников из контрольной группы на 3,8% ( $P < 0,05$ ), из опытной группы 2 - на 0,8% и опытной группы 4 - на 0,2%.

Таблица 2 - Продуктивность цыплят-бройлеров при использовании комплекса хитозанового КХ - 1

Показатель	Группа			
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Живая масса суточного цыпленка, г	40,22±0,14	40,23±0,15	40,24±0,17	40,23±0,18
Количество цыплят, гол.	35	35	35	35
Срок выращивания, дней	39	39	39	39
Сохранность, %	97,1	100	100	100
Среднесуточный прирост, г	57,0	58,7	59,2	59,1
Средняя живая масса одной головы, г	2263,22±20,59	2329,53±29,96	2349,04±25,71*	2345,13±26,88*
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,61	1,59	1,57	1,58
Европейский индекс продуктивности, ед.	350	376	384	381

Примечание: \*  $P < 0,05$

Сохранность цыплят-бройлеров в конце выращивания во всех опытных группах составляла 100%, в контрольной - 97,1%.

Среди показателей, оказывающих существенное влияние на технологическую и экономическую эффективность производства продукции птицеводства, важная роль отводится затратам корма, на долю которых приходится 70-75% всех затрат в структуре себестоимости производства мяса бройлеров. В наших исследованиях наиболее оптимальной конверсия корма была в опытной группе 3.

Европейский индекс продуктивности, являющийся интегрированным показателем эффективности выращивания бройлеров, в опытной группе 3 был на 4 - 34 ед. (0,8 - 9,7%) выше, чем в других подопытных группах.

Изменения исследуемых морфологических и биохимических показателей крови цыплят-бройлеров всех подопытных групп не выходили за границы физиологической нормы. Гематологические показатели цыплят всех опытных групп, получавших хитозановый комплекс «КХ-1», свидетельствуют об активации обмена веществ, повышении окислительно-восстановительных процессов в организме птицы, естественной резистентности и жизнеспособности цыплят (табл. 3). По нашему мнению, оптимизацией морфобиохимических показателей крови можно объяснить увеличение мясной продуктивности и сохранности цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» в опытных группах 3 и 4.

Таблица 3 - Морфобиохимические показатели крови цыплят-бройлеров (возраст - 35 суток;  $M \pm m$ ,  $n=10$ )

Показатель	Группа			
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Эритроциты, $10^{12}$ /л	2,41 ± 0,08	2,50 ± 0,11	2,78 ± 0,13*	2,75 ± 0,10*
Гемоглобин, г/л	78,4 ± 1,35	80,3 ± 1,23	84,4 ± 1,40**	83,9 ± 1,32**
Общий белок, г/л	39,5 ± 0,75	42,3 ± 0,72	43,2 ± 0,82**	44,0 ± 0,96**
Общий холестерин, моль/л	3,14 ± 0,16	2,90 ± 0,13	2,68 ± 0,14*	2,70 ± 0,12*
Кальций общий, ммоль/л	2,89 ± 0,11	3,16 ± 0,10	3,25 ± 0,07**	3,26 ± 0,08**
Фосфор неорг., ммоль/л	2,15 ± 0,03	2,22 ± 0,06	2,28 ± 0,03**	2,29 ± 0,05*
БАСК, %	48,86 ± 1,35	54,22 ± 1,40*	56,01 ± 1,25**	56,04 ± 1,36**
ЛАСК, %	27,96 ± 0,95	30,66 ± 1,10	31,56 ± 1,15*	30,92 ± 1,19*

Примечание: \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$

**Заключение.** Таким образом, полученные результаты исследований свидетельствуют о том, что хитозановый комплекс «КХ-1» обладает ростостимулирующим эффектом и является ценной кормовой добавкой для цыплят-бройлеров. При этом наиболее высокая эффективность выращивания цыплят-бройлеров была установлена в опытной группе 3, получавшей хитозановый комплекс «КХ-1» из расчета 70 г на 1 тонну комбикорма. Данные проведенных рекогносцировочных исследований являются основой для дальнейшего изучения эффективности применения хитозановых комплексов в технологии производства продуктов животноводства и птицеводства.

### Список литературы

1. Бобылева Г.А., Гуцин В.В. Результаты работы птицеводов в 2021 г. определяют задачи на будущее // Птица и птицепродукты. 2022. № 1. С. 4-7.
2. Буяров А.В., Буяров В.С. Функционирование и развитие рынка яиц и мяса птицы в контексте обеспечения продовольственной безопасности // Вестник аграрной науки. 2021. № 6 (93). С. 95-108.
3. Жирнова О.В., Гамко Л.Н., Шепелев С.И. Продуктивность цыплят-

бройлеров при периодическом выпаивании фитобиотиков // Зоотехния. 2016. № 5. С. 26-27.

4. Артамонов В.С., Голембовский В.В. Хитозан в рационе молодняка крупного рогатого скота (обзор) // Сельскохозяйственный журнал. 2021. № 3 (14). С. 41-49.

5. Влияние хитозана на гуморальный иммунитет и микробиоценоз кишечника телят / Е.В. Крапивина, Д.В. Иванов, А.И. Феськов, Ю.Н. Федоров, А.И. Албулов // Вестник Брянской ГСХА. 2012. № 6. С. 15-20.

6. Горелик В.С., Таирова А.Р. Качество молока коров на фоне применения хитозана // Известия Оренбургского ГАУ. 2014. № 1 (45). С. 79-81.

7. Дуктов А., Красочко П. Хитозан в кормлении бройлеров // Животноводство России. 2018. № 3. С. 15-16.

8. Использование пробиотиков с хитозаном в животноводстве / А.И. Албулов, М.А. Фролова, А.В. Гринь, Р.С. Краснокутский, А.К. Елисеев, А.Б. Абрамов // Известия Уфимского научного центра РАН. 2018. № 3 (2). С. 3-6.

9. Роль хитозана и его производных в агропромышленном комплексе: монография / Ф.Т. Абдуллаев, И.Х. Холмирзаев, Н.А. Нематов, Л.Ю. Жамолова. М.: Изд-во «Интернаука», 2020. 132 с.

10. Фомичев Ю.П., Филимонова И.В. Влияние хитозана различной растворимости на содержание витаминов и холестерина в яйце кур // Эффективное животноводство. 2019. № 6 (154). С. 83-85.

11. Хитозановые комплексы в комбикормах и питьевой воде для цыплят-бройлеров / И.А. Егоров, Т.В. Егорова, В.Г. Фролов, И.И. Ивагин // Птицеводство. 2021. № 10. С. 4-8.

УДК 636.424.035-060.2

## **ОЦЕНКА ОТКОРМОЧНЫХ КАЧЕСТВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ РОСТА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

*Вильвер Мария Сергеевна*

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*

*ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ*

## **ASSESSMENT OF FATTENING QUALITIES AND GROWTH INDICATORS OF YOUNG PIGS IN AN INDUSTRIAL COMPLEX**

*Vilver M. S.*

*candidate of Agricultural Sciences,*

*Associate Professor FGBOU IN the South Ural State University*

**Аннотация:** Практически изучена живая масса молодняка свиней в разные возрастные периоды, а также среднесуточные их приросты. Определены затраты корма на 1 кг прироста живой массы за всю продолжительность откорма. Изучены показатели откормочных и мясных качеств молодняка свиней.

**Annotation:** The live weight of young pigs in different age periods, as well as their average daily increments, has been practically studied. The feed costs per 1 kg of live weight gain for the entire duration of fattening are determined. Indicators of fattening and meat qualities of young pigs have been studied.

**Ключевые слова:** Живая масса, показатели прироста, молодняк свиней.

**Keywords:** Live weight, growth rates, young pigs.

**Введение.** В настоящее время важной задачей является увеличение показателей свинопоголовья и рост производимой продукции данного направления. В животноводстве особо продуктивной и скороспелой является свиноводство. «В свою очередь свиньи характеризуются определенными биологическими и хозяйственными особенностями, а именно скороспелостью, многоплодием, мясными и откормочными качествами.

**Материалы и методика исследований.** Для изучения показателей роста и откормочных качеств молодняк свиней нами было сформировано две опытные группы, которые составляли молодняк свиней пород ландрас и дюрок [1]. При проведении опыта учитывалось пол, масса, происхождение, возраст животных, а так же живая масса при снятии с откорма и достижения 100 кг I группа – порода ландрас, II группа – порода дюрок, и при снятии с откорма и до достижения 120 кг I группа – порода ландрас, II группа – порода дюрок.

**Результаты и их обсуждение.** Породный фактор является незаменимым показателем в процессе изучения живой массы молодняк свиней и зависит от интенсивности роста в период откорма [2-12]. Изучив динамику живой массы. Результаты представили на рисунке 1.

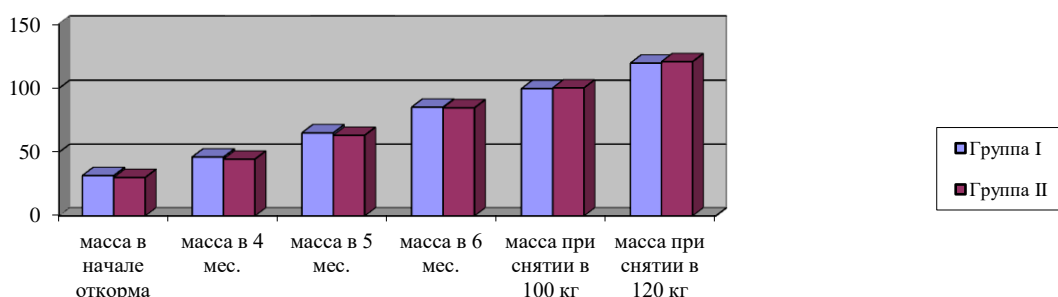


Рисунок 1 – Живая масса молодняк свиней в разные возрастные периоды, кг

Изучив живую массу молодняк свиней, мы пришли к выводу, что порода дюрок проигрывает по данным значениям ландрасу. Данные результат составляли разницу ниже на 5,0 % при постановке на откорм, 3,6 % в возрасте 4 месяцев, 3,0 % в возрасте 5 месяцев и 0,6 % в возрасте 6 месяцев. Что касается данных показателей при снятии с откорма в 100 и 120 кг, результаты оказались выше у молодняк породы дюрок, разница была выше на 0,6 (100,3 кг) и 0,9% (120,7 кг) чем в первой группе.

Относительно среднесуточных приростов, можно сделать вывод, что вторая группа имела меньшие результаты по сравнению со сверстниками породы ландрас в период от постановки на откорм до 4 месяцев и до 5 месяцев на 0,6 % и 1,1 % соответственно (рис. 2.)

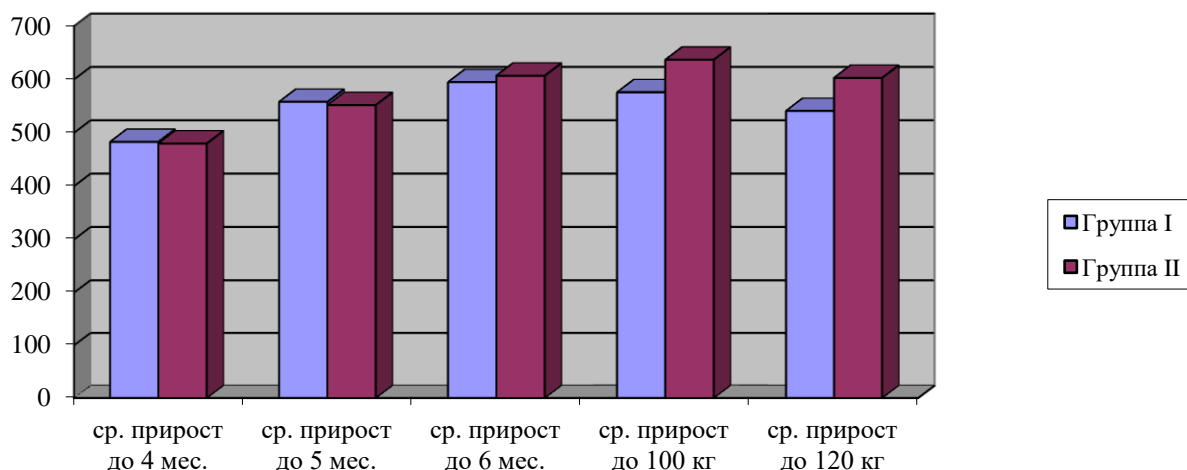


Рисунок 2 – Среднесуточные приросты молодняка свиней в разные возрастные периоды

Если сравнивать показатели среднесуточного прироста от постановки д снятия с откорма живой массой 100 и 120 кг, можно сделать вывод то молодняк свиней породы ландрас значительно проигрывают относительно породы дюрок. Данное превышение составляло 10,6 % (637 г) и 11,5% (603 г).

Возраст молодняка свиней, когда они достигают откормочных кондиций, является важным критерием скороспелости. Изучив этот показатель, мы так же пришли к выводу, что животные второй группы достигли быстрее массы 100 кг на 8 дней раньше, чем молодняк породы ландрас и на 5 дней быстрее массы 120 кг.

На рисунке 3 мы представили результаты одного из важных показателей, полученного в опыте, то затраты кормов.

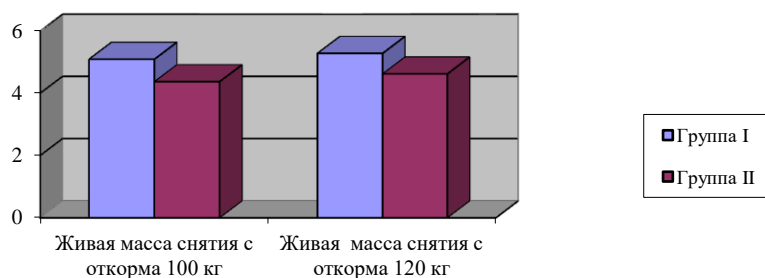


Рисунок 3 – Затраты кормов на 1 кг прироста живой массы, кг

При изучении затрат корма на 1 кг прироста живой массы, выяснилось что молодняк свиней породы дюрок затрачивал нВ 4,37 кг корма меньше по отношению к первой группе, при откорме до 100 кг живой массы. Аналогичная тенденция сохранилась и при откорме молодняка до 120 кг. Себестоимость мясной свинины будет ниже, чем жирной, при достижении свиней одной и той же живой массы и в этом случае откорм до мясных кондиций будет выгоден экономически.

Опытные данные показали, что величина среднесуточного прироста уменьшается при увеличении периода откорма, соответственно это приводит к

наибольшим затратам корма. В данном случае продуктивные качества наблюдались у свиней породы дюрок. Относительно скороспелости при снятии с откорма 100 кг результаты были выше на 4,2 %, среднесуточный прирост – 10,6% и продолжительность откорма – 5,3%. При снятии с откорма в 120 кг результаты были выше у животных породы дюрок, по отношению к сверстникам породы ландрас. Можно сделать вывод, что увеличению продолжительности откорма, уменьшению величины среднесуточного прироста и увеличению затрат кормов служит увеличение живой массы при снятии с откорма до 100 и 120 кг у животных.

Качество туш определяет взаимосвязь мышечной, жировой и костной тканей, что является главной целью откорма свиней. При проведении опыта мы учли соотношение мяса, сала, костей, а также площадь «мышечного глазка» и массу заднего окорока.

Такие факторы как породная принадлежность и возраст снятия с откорма оказывает влияние на содержание мяса, сала и костей в туше свиней. Изучив эти показатели., можно сделать вывод, что животные породы дюрок при достижении живой массы 100 кг содержали на 2,5% больше мяса, 2,3% меньше сала и 0,4 % костей, при достижении 120 кг – 2,9 %, 2,6 %, 0,2 % соответственно.

Убойный выход, характеризующий результаты откорма, по результатам наших исследований был наиболее низким в первой группе (порода ландрас) и составлял при откорме до 100 кг 62,3 % и до 120 кг – 65,2 %, что ниже соответственно на 3,2 % и 1,3 %.

**Заключение.** Анализируя данные результаты, мы предлагаем применять откорм молодняка свиней породы дюрок, с целью увеличения эффективности производства мяса, как при снятии с откорма с живой массой до 100 кг, так и до 120 кг.

### Список литературы

1. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учебное пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков. СПб.: Лань, 2022. 189 с.
2. Бочкарев А. К., Ермолов С.М. Влияние кремнийсодержащих кормовых добавок на продуктивные качества супоросных свиноматок // Проблемы ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарной экспертизы, биотехнологии и зоотехнии на современном этапе развития агропромышленного комплекса России: материалы международной научно-практической конференции Института ветеринарной медицины, Челябинск, 02–03 мая 2018 года / под ред. М.Ф. Юдина. Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. С. 45-50.
3. Менякина А.Г. Повышение репродуктивности свиноматок, мясной продуктивности свиней и безопасности их продукции в зонах с различной экологической напряженностью при использовании природных сорбентов: дис. ... д-ра с.-х. наук / Ульяновский ГАУ им. П.А. Столыпина. Брянск, 2019.
4. Власова О.А. Влияние различных сроков отъёма поросят на их рост, сохранность и воспроизводительные функции свиноматок // Новая наука: новые



вызовы: материалы IX Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 31 марта 2021 года / под общей редакцией Е.А. Янпольской. Краснодар: Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования "Институт стандартизации, сертификации и метрологии", 2021. С. 166-172.

5. Власова О.А., Ермолов С.М. Выращивание поросят с учётом сроков отъёма в ООО "Агрофирма Ариант" // Вестник Чувашской ГСХА. 2020. № 4(15). С. 37-41.

6. Ермолов С.М. Ермолова Е.М., Овчинников А.А. Кормовые добавки в рационах молодняка свиней // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сборник трудов по материалам XXVII международной научно-практической конференции. 2020. С. 153-159.

7. Овчинников А.А., Шепелева Т.А., Щеглов В.М., Герман Н.В. Повышение сохранности и продуктивности поросят за счет растительной биологически активной добавки «Витафит-С» с адаптивной иммунокоррекцией организма // Научные проекты Южно-Уральского ГАУ / под ред. М.Ф. Юдина. Челябинск, 2016. С.101-103.

8. Гамко Л.Н., Черненко В.В., Черненко Ю.Н. Морфологические и биохимические показатели крови у молодняка свиней на откорме при скармливании пробиотиков // Ветеринария и кормление. 2010. № 3. С. 10-12.

9. Пробиотические добавки в составе кормосмеси: влияние на продуктивность откормочного молодняка / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, А.Г. Менякина, Т.Л. Талызина, Н.П. Базутко // Свиноводство. 2020. № 6. С. 29-31.

10. Биологически активные вещества в кормлении свиней / Л.Н. Гамко, Е. Ефименко, Л.Ф. Соколова, В.Б. Подольников // Зоотехния. 1999. № 7. С. 15-16.

11. Способ повышения продуктивности свиней: пат. 2483534 С2 Рос. Федерация: МПК А01К 67/00 / Бурков П.В., Щербаков П.Н.; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Уральская государственная академия ветеринарной медицины". № 2011133838/10; заявл. 11.08.2011; опубл. 10.06.2013

12. Юдин М.Ф., Брюханов Д.С. Организация комплектования свиноводческих комплексов ООО "Агрофирма Ариант" ремонтным молодняком // Проблемы ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарной экспертизы, биотехнологии и зоотехнии на современном этапе развития агропромышленного комплекса России: материалы международной научно-практической конференции Института ветеринарной медицины / под ред. М.Ф. Юдина. 2018. С. 246-253.

13. Кормовой препарат "Спирустим" для молодняка свиней / Крапивина Е.В., Иванов В.П., Гамко Л.Н., Захарченко Г.Д. // Зоотехния. 2001. № 6. С. 16-17.

14. Показатели продуктивности и качества мяса молодняка свиней / Е. С. Артемов, Д. Ю. Селезнев, А. В. Востроилов, Е. Е. Курчаева // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции: материалы IV международной научно-практической конференции, Воронеж, 20 декабря 2019 года. – Воронеж, 2020. – С. 32-34.

15. Мирошниченко О.Н. Скороспелость и экстерьерные особенности молодняка свиней разных породных сочетаний / О.Н. Мирошниченко, Т.В. Новикова,

Н.В.Сидорова // В сборнике: Научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современной зоотехнии. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Курск, 2021. С. 178-186.

16. Самсонова О. Е. Индексная оценка типов конституции чистопородных и помесных свиней в различных условиях кормления / О. Е. Самсонова, В. А. Бабушкин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2010. № 2. С. 118-121.

17. Кулибеков К.К., Лучкова И.А Значение разных типов кормления на участке доращивания поросят в условиях ООО "Вердазернопродукт" // Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России : материалы 73-й Международной научно-практической конференции. Т. Ч. I. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2022. С. 186-191.

УДК 637.12.04

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПИТЬЕВОГО МОЛОКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЛИЯНИЯ ГЕНОТИПА

*Вильвер Мария Сергеевна*

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
ФГБОУВО Южно-Уральский ГАУ*

## THE TECHNOLOGY OF DRINKING MILK PRODUCTION DEPENDING ON THE INFLUENCE OF THE GENOTYPE

*Vilver M. S.*

*candidate of Agricultural Sciences,  
Associate Professor FGBOU IN the South Ural State University*

**Аннотация:** Определен физико-химический состав молока в исследуемых группах коров, органолептические и физико-химические показатели пастеризованного молока жирностью 2,5 % и 3,2 %. Изучена молочная продуктивность коров черно-пестрой породы разных генотипов, технология производства питьевого пастеризованного молока жирностью 2,5 % и 3,2 %.

**Annotation:** and physico-chemical parameters of pasteurized milk with a fat content of 2.5% and 3.2% were determined. The milk productivity of black-and-white cows of different genotypes, the technology of production of drinking pasteurized milk with a fat content of 2.5% and 3.2% was studied.

**Ключевые слова:** пастеризованное молоко, генотип, технология, продуктивность, коровы.

**Keywords:** pasteurized milk, genotype, technology, productivity, cows.

**Ведение.** Одним из основных факторов интенсификации молочного скотоводства в современных условиях является целенаправленная племенная работа с районированными породами скота, в Челябинской области – это черно-пестрая порода. Эффективным методом совершенствования районированных пород является скрещивание с животными голштинской породы, которые во многом определяют экономику производства молока, обеспечивают количественный и качественный рост скота [1-4, 6-10].

**Материалы и методика исследований.** На момент прохождения практики проводили исследования в ООО «Подовинновское молоко» Увельского района, т.к в СПК «Подовинное» Октябрьского района Челябинской области есть отделение, часть исследований проводили и там. Исследуемыми животными были коровы черно-пестрой породы (30 голов коров первого отела). I группа это первотелки  $\frac{1}{2}$  доли кровности по голштинской породе, II группа выращенные в хозяйстве чистопородные черно-пестрые первотелки [5].

Содержание жира и белка в молоке, количество молочного белка, жира и коэффициент молочности, содержание жира и СОМО, массовую долю влаги и сухого вещества, массовую долю золы, кальция, фосфора общего белка, казеина и сывороточных белков определяли по общепринятым методикам.

**Результаты и их обсуждение.** В данном хозяйстве проводили сравнительный анализ молочной продуктивности первотелок за последнюю законченную лактацию, которая. Данные показали, что продуктивность коров менялась, находясь в зависимости от генотипа. Животные I группы имели преимущество по отношению ко II группе по полученному от них количеству молока (на 238 кг или 4,6 %). Также среднесуточный удой был выше у I группы исследуемых животных. Увеличение количества молочного жира и белка находилось в прямой зависимости от увеличения удоя у коров, за исследуемый период эти показатели составили на 2,3 кг (1,1 %) и 9,4 кг (5,6 %) соответственно. Изучив такой показатель как жирномолочность, мы пришли к выводу, что превосходство одержали чистопородные коровы первого отела.

Изучив динамику среднесуточных удоев, можно сделать вывод, что коровы  $\frac{1}{2}$  доли кровности по голштинской породе имели наиболее высокие удои в разрезе месяца лактации (рис. 1), данные были выше на 5,4 % в сравнении с чистопородными первотелками черно-пестрой породы.

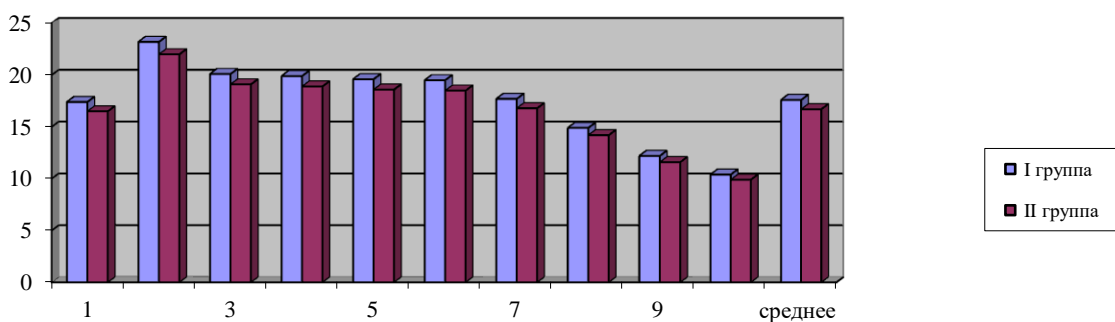


Рисунок 1 - Среднесуточные удои первотёлочек по месяцам лактации,  $\bar{X} \pm S \bar{X}$ , кг

Физико-химические свойства молока играют важную роль в пищевой промышленности.

Химический состав молока изучали за период с июня по август, во все месяцы исследований наибольшее содержание сухого вещества отмечалось у коров первого отела, превышение составило 0,10% (в каждом месяце) по отношению к животным II группы. Так же первотелки ½ доли кровности по голштинской породе были наиболее жирномолочнее и белкомолочнее.

Что касается содержания сухого обезжиренного молочного остатка в сравнении с молоком животных I группы, у II группы оно было наименьшим, так же как и низкое содержание золы в молоке.

Изучив физические показатели (рис. 2), можно сделать вывод, что более высокой кислотностью характеризуется молоко I группы. Если привести сравнение по месяцам со сверстницами, то разница была не существенной (0,1 %, 0,8 % и 0,3 % соответственно).

Плотность молока первотелок ½ доли кровности по голштинской породе в июле повысилась, а в августе снизилась на 0,9 и 0,1% соответственно. В молоке чистопородных черно-пестрых первотелок плотность варьировала от 27,15 °А (август) до 27,82 °А.

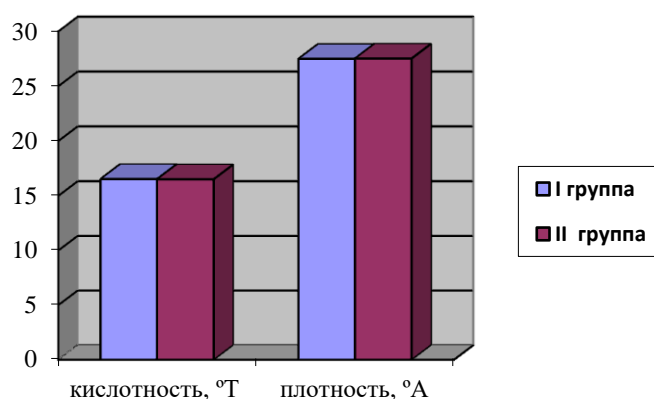


Рисунок 2 - Физический состав молока коров-первотелок,  $\bar{X} \pm S\bar{X}$

Проводив исследования по органолептическим показателям молока отклонений от норм выявлено не было, данные соответствовали требованиям стандарта ГОСТ, отсюда можно сделать вывод, что молоко пригодно к употреблению.

Анализируя основные физико – химические показатели, мы пришли к выводу, что молоко питьевое, производимого на базе молочного перерабатывающего предприятия, также соответствует требованиям ГОСТ.

Из данных исследований можно сделать вывод, что с целью повышения молочной продуктивности и улучшения технологических свойств молока можно применять в стаде прилитие крови голштинской породы. Необходимо производить контроль качества продукции внедрять новые технологии производства, а также расширить рынок сбыта для повышения качества готовой продукции и производительности труда.

## Список литературы

1. Вагапова О.А. Качественный состав молока коров черно-пестрой породы при использовании кормовой добавки Анимикс Альфа // Известия Санкт-Петербургского ГАУ. 2021. № 1 (62). С. 122-130.
2. Вагапова О.А. Технологические свойства молока коров черно-пестрой породы при использовании кормовой добавки Анимикс Альфа // Известия Санкт-Петербургского ГАУ. 2018. № 52. С. 97-102.
3. Власова О.А. Влияние способа содержания на продуктивность дойных коров: Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: материалы международной научно-практической конференции, Курск, 28 февраля 2019 года. Курск: Курская ГСХА им. проф. И.И. Иванова, 2019. С. 291-295.
4. Способ повышения мясной продуктивности крупного рогатого скота на откорме: пат. 2335122 С2 Рос. Федерация: МПК А01К 67/02 / Фаткуллин Р.Р., Юдин М.Ф., Бурков П.В., Пилипенко С.М.; заявитель ФГОУ ВПО "Уральская государственная академия ветеринарной медицины". № 2006133691/13; заявл. 20.09.2006; опубл. 10.10.2008.
5. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учеб. пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков. СПб.: Лань, 2022. 189 с.
6. Шепелева Т.А. Особенности применения пробиотиков Витацел и Провитактив «Стандарт» в рационах дойных коров в регионе Южного Урала // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: материалы международной научно-практической конференции. 2018. С. 409-412.
7. Шепелева Т.А. Влияние геохимических факторов на организм животных, методы коррекции // Ученые записки Казанской Государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2011. Т. 208. С. 366-371.
8. Юдина Н.А. Пищевая активность телочек разных генотипов в связи с возрастом // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, животноводства, товароведения, общественности и подготовки кадров на Южном Урале на рубеже веков: материалы международной научно-практической и методической конференции, Троицк, 29 марта – 05 апреля 2000 г. Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2000. С. 255-257.
9. Шепелев С.И., Яковлева С.Е., Лемеш Е.А., Стрельцов В.А. Применение кормовой добавки «Мегабуст Румен» в рационах кормления высокопродуктивных коров // Известия Оренбургского ГАУ. 2023. № 2 (100). С. 270-276.
10. О производственной деятельности молокоперерабатывающих предприятий Брянской области, 2022 в году / С.А. Бельченко, А.А. Дронов, Н.В. Милехина, В.В. Ковалев // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XX междунар. науч. конф. В 4-х ч. Ч. IV. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023.
11. Шепелев С.И., Яковлева С.Е., Шевцова А.С. Изучение показателей молочной продуктивности коров при применении кормовой добавки "Мековит"

// Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвящ. памяти д-ра биол. наук, проф., Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2022. С. 313-318.

12. Динамика производства продукции животноводства / В.Ф. Васькин, О.Н. Коростелева, А.А. Осипов, В.И. Репникова // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.

13. Итоги развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Брянщины - 2019 год / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 3-9.

14. Харченко Е.В. Успехи развития аграрного производства в Курской области и значение государственной поддержки / Е.В. Харченко, Д.И. Жилияков, Д.А. Зюкин // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2021. - № 1 (379). - С. 53-56.

15. Влияние генотипа коров на качество сливочного масла / А. Ч. Гаглоев, А. Н. Негреева, Т. Н. Гаглоева, О. Е. Самсонова // Наука и Образование. 2020. Т. 3. №1. С. 81.

16. Городков В.И., Назарцев В.В., Рябовичева Е.А., Глотова Г.Н. Состав и технологические свойства молока коров с разными генотипами каппа-казеина // Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2019. С. 75-80.

УДК 637.338.4

## **РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ МЯГКОГО СЫРА С РАСТИТЕЛЬНОМ ИНГРЕДИЕНТОМ**

*Гарипова Алия Флюсовна*  
магистрант

*Канарейкина Светлана Георгиевна*

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*

*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»*

*Канарейкин Владимир Иванович*

*кандидат технических наук*

*ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»*

## **DEVELOPMENT OF A RECIPE FOR SOFT CHEESE WITH A VEGETABLE INGREDIENT**

*Garipova A.F.*  
*master's student*

**Kanareikina S. G.**  
*Candidate of Agricultural Sciences, docent*  
*FSBEI HE "Bashkir State Agrarian University"*

**Kanareikin V. I.**  
*Candidate of Technical Sciences*  
*FSBEI HE "Ufa University of Science and Technology"*

**Аннотация.** В статье рассматривается изучение добавления растительного компонента – свежей измельченной кинзы в мягкий сыр «Сырный мешочек», разработанный в Башкирском ГАУ. Это новый продукт, сочетающий в себе два мягких сыра. Приведена органолептическая оценка опытных образцов в сравнении с контрольными. Выявлено, что включение кинзы положительно влияет на вкусовые качества продукта. Оптимальным является добавление 3 % кинзы в начинку этого сыра.

**Annotation.** The article examines the study of the addition of a vegetable component – fresh chopped cilantro to soft cheese "Cheese bag", developed in the Bashkir State Agrarian University. This is a new product that combines two soft cheeses. The organoleptic evaluation of the experimental samples in comparison with the control ones is given. It was revealed that the inclusion of cilantro has a positive effect on the taste of the product. It is optimal to add 3% cilantro to the filling of this cheese.

**Ключевые слова:** мягкий сыр, растительный компонент, кинза, энергетическая ценность

**Keywords:** soft cheese, vegetable component, cilantro, energy value

**Введение.** На сегодняшний день в связи с непростой экономической ситуацией нашей страны и изменениями в международной обстановке изучаются новые приемы, которые могут способствовать качественному росту в отраслях агропромышленного производства, в числе которых и молочная промышленность [1].

Один из популярных молочных продуктов – сыр. Особенно выделяются мягкие сыры, поскольку в технологии их производства этап созревания укорочен, либо вообще отсутствует. Производство мягких сыров возрастает в связи с открытием частных сыроварен, организации мини-цехов для мягких сыров при ресторанах. В настоящее время для отечественного производства мягких сыров существуют возможности, которые позволяют расширить их ассортимент, улучшить технологию [2].

Современные проблемы в отрасли сыроделия связаны тем, что существует недостаток качественного сырья, его высокая стоимость. На рынке можно заметить множество сыров с заменой натурального молочного сырья, фальсификатов. Кроме того, существует проблема однообразия ассортимента сыров – большинство из них однотипной формы и состава. Потребителей не устраивает качество сыров, произведенных в стране, так как состав у них не натуральный, при этом цена продукта завышена. При применении натуральных компонентов возрастает себестоимость продукта и его цена [3].

В связи с этим нами разработан мягкий сыр с комбинированным составом, используя в качестве сырья молоко и вторичный продукт производства – подсырную сыворотку, а также растительный компонент – кинзу.

**Материалы и методы исследований.** Объекты исследований – образцы мягкого сыра «Сырный мешочек» с добавлением кинзы в начинку.

Перед выработкой образцов согласно ГОСТ 31449-2013 молоко-сырье проверялось на соответствие требованиям норматива: определялись органолептические и физико-химические показатели – массовая доля жира, титруемая кислотность, плотность, содержание белка и сухого обезжиренного молочного остатка. Также определялась кислотность сыворотки, используемой для изготовления Рикотты, она соответствует требованиям ГОСТ 34352-2017 «Сыворотка молочная-сырье. Технические условия» [4].

Разработки проводились в мини-сырцехе по выработке сыра факультета пищевых технологий БашГАУ. В цехе установлено современное оборудование для производства сыра, есть все необходимое. Наличие такой площадки очень удобно для проведения экспериментов [5,6].

**Результаты и их обсуждение.** В одном продукте совмещены два вида мягких сыров – Рикотта и сырная масса для Бурраты. Особенность продукта заключается в его необычной форме – в виде мешочка, который весит около 30 г. Такой размер одной единицы продукта удобен в употреблении. В оболочку из сырной массы завернута начинка из сывороточного сыра Рикотты, что определяет новизну данного продукта [7].

Опытные образцы отличались от контрольного наличием свойственного для внесенного компонента цветом, а также пряным ароматом и оригинальным вкусом, что положительно повлияло на органолептическую оценку.

Предлагаемый способ и рецептура производства мягкого сыра помогут в решении обозначенной проблемы и обогатят рацион всех слоев населения нашей страны [8].

Полезность предлагаемых ингредиентов обусловлена полноценностью используемых белков молока, сыворотки и свойствами растительного компонента, который предотвращают атеросклероз, противодействуют депрессии, улучшают память, повышают иммунитет, улучшают самочувствие.

Кинза обладает рядом полезных веществ. Она богата витаминами группы В, калием, магнием, кальцием. Содержит эфирные масла, благотворно влияющие на функции печени. Эфирные масла стимулируют пищеварение. Обладает антисептическим действием, заживляющим эффектом, антигистаминными свойствами. Содержит клетчатку. Обладает успокаивающим действием.

Жирные кислоты, присутствующие в листьях этого растения снижают уровень холестерина в крови, что снижает риск возникновения заболеваний сердечно-сосудистой системы. Благодаря присутствию кальция, кинза влияет на рост костей, их прочность. Железо в составе кинзы участвует в кроветворении, способствует усилению иммунитета.

Листья кинзы богаты бета-каротином, который нужен для поддержания функции зрительной системы.



Употребление кинзы может способствовать удалению тяжелых металлов и токсинов из организма [9].

В разработанную нами рецептуру производства мягкого сыра добавили свежую измельченную кинзу с целью обогащения состава и разнообразия вкусовых качеств продукта. Массовая доля добавленной кинзы была от 1 до 5 % с шагом 1 %.

Путем экспериментальных исследований определили, что лучшие органолептические показатели получались при добавлении 3 % кинзы в начинку из Рикотты. Включение в начинку до 3% кинзы было неощутимым, а добавление более 3% этого растительного компонента превосходило вкус и запах сыра, делая его слабовыраженным, а также ухудшало консистенцию продукта. Сравнительная описательная органолептическая оценка образцов приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели образцов

Показатель	Образец без добавления кинзы	Образец с добавлением кинзы (3%)
Внешний вид	Мягкий сыр в виде подвязанного мешочка	Мягкий сыр в виде подвязанного мешочка
Цвет	Оболочка из сырной массы – светло-кремовая, начинка из рикотты – белая	Оболочка из сырной массы – светло-кремовая, начинка из рикотты – белая с зелеными частицами кинзы
Вкус и запах	Молочный, в меру соленый, без посторонних привкуса и запаха	Молочный, в меру соленый, умеренно выраженный вкус и запах кинзы
Консистенция	Оболочка из сырной массы - мягкая, однородная, упругая. Начинка из рикотты – мягкая, однородная, пастообразная	Оболочка из сырной массы - мягкая, однородная, упругая. Начинка из рикотты – мягкая, с частицами кинзы, равномерно распределенными по всей массе

В результате оценки органолептических показателей образцов установлено, что мягкий сыр с добавлением кинзы приобретает пряный вкус и аромат, зеленый оттенок начинки из рикотты.

Исследовав физико-химические показатели, определили энергетическую ценность продукта (таблица 2).

Таблица 2 – Энергетическая ценность мягкого сыра

Наименование продукта	Массовая доля белка, %	Массовая доля жира, %	Энергетическая ценность кКал/Дж
Мягкий сыр «Сырный мешочек» с кинзой	10,86	2,37	13,26/55,7

**Выводы.** Кроме хороших органолептических показателей, полезных свойств, полученный продукт обладает высокой конкурентоспособностью благодаря выработке его по оригинальному рецепту.

Новые разработки рецептур мягких сыров с растительным ингредиентом способствуют расширению ассортимента продукции.

### Список литературы

1. Динамика производства продукции животноводства / В.Ф. Васькин, О.Н. Коростелева, А.А. Осипов, В.И. Репникова // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.
2. Бурова Т.Е., Китаева Т.А. Разработка рецептур плавленых сыров с пряно-ароматическими добавками // Новая наука: Опыт, традиции, инновации. 2016. № 6-2 (89). С. 3-8.
3. Насонова С.В., Селезнева Е.А. Мягкие десертные сыры // Молочная река. 2012. № 3 (47). С. 54-55.
4. Иванюк В.П., Гулаков А.Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов: учеб.-метод. пособие для проведения лабораторных занятий по дисциплине «Ветеринарно-санитарная экспертиза». Брянск, 2018.
5. Канарейкина С.Г. Школа сыроделов в Уфе продолжает работу // Сыроделие и маслоделие. 2017. № 3. С. 24.
6. Ковшов В.А., Канарейкина С.Г., Залилова З.А. О необходимости инновационного обучения в развитии фермерства и общественного питания // Технологии и продукты здорового питания: сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием / под общ. ред. Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. 2021. С. 305-311.
7. Гарипова А.Ф., Канарейкина С.Г., Канарейкин В.И. Изменение органолептических показателей и активной кислотности мягкого сыра "сырные хинкали" в процессе хранения // Национальные приоритеты развития агропромышленного комплекса: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. Оренбург, 2022. С. 991-995.
8. Торицов В.Е. Лекарственная ценность овощных, плодовых, полевых растений и дикоросов: монография. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2013. 292 с.
9. Журавель В.И., Степанова Н.Ю. Народнохозяйственное значение, пищевая ценность и продуктивность кориандра в условиях северо-запада РФ // Проблемы развития АПК региона. 2016. № 25-1. С. 34-38.
10. Динамика производства продукции животноводства / В.Ф. Васькин, О.Н. Коростелева, А.А. Осипов, В.И. Репникова // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.
11. Итоги развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Брянщины - 2019 год / С.А. Бельченко, В.Е. Торицов, А.В. Дронов и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 3-9.
12. Гарипова А. Ф., Канарейкина С. Г., Канарейкин В. И. Качество молока красно-пестрой породы и перспективы его использования в производстве мягких сыров комбинированного состава / А. А. Дерканосова, Е. Е. Курчаева, Е. С.

Артемов [и др.] // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2021. – Т. 83, № 4(90). – С. 117-125.

13. Долгих, О.С. Специфика процедуры идентификации сыров и сырной продукции / О.С. Долгих, Т.В. Новикова, А.А. Маньшин // В сборнике: Инновационные подходы в индустрии питания и товароведении в современных условиях цифровизации. материалы международной научно-практической конференции. Курск, 2021. С. 28-39.

14. Попова О. С. Потери минеральных веществ при производстве сыра в зависимости от содержания казеина и жира в козьем молоке / О. С. Попова, О. Е. Самсонова, А. Г. Нечепорук // Новые концептуальные подходы к решению глобальной проблемы обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях: сборник научных статей 9-й Международной научно-практической конференции. Курск: Юго-Западный государственный университет. 2021. С. 373-377.

15. Глотова Г.Н., Позолотина В.А., Морозова В.Н., Хуторская А.И. К вопросу о российском сыре // Приоритетные направления развития сельскохозяйственной науки и практики в АПК: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Т.П. пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет". 2021. С. 168-172.

УДК 637.521.475

## **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПЕЛЬМЕНЕЙ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУКИ ИЗ НУТА**

***Горохова Наталья Валерьевна***

*студентка*

***Петров Олег Юрьевич***

*доктор сельскохозяйственных наук, доцент*

*ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»*

## **DEVELOPMENT OF DUMPLING TECHNOLOGY FOR FUNCTIONAL NUTRITION USING CHICKPEA FLOUR**

***Gorokhova N. V.***

*student*

***Petrov O. Yu.***

*Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor*

*FSBEI HE «Mari State University»*

**Аннотация.** В статье представлены аспекты применения муки из нута в технологиипельменей для функционального питания, с целью их обогащения магни-

ем, пищевыми волокнами и другими жизненно важными нутриентами. Использование нутовой муки позволяет повысить биологическую ценность полуфабриката, и придать ему новые потребительские свойства. Представленная технология создания функционального продукта направлена на расширение возможностей для здорового питания широких слоев населения, обеспечения организма пищевыми волокнами и легко доступным, органически связанным магнием.

**Annotation.** The article presents aspects of the use of chickpea flour in the technology of dumplings for functional nutrition, in order to enrich them with magnesium, dietary fiber and other vital nutrients. The use of chickpea flour allows you to increase the biological value of the semi-finished product, and give it new consumer properties. The presented technology of creating a functional product is aimed at expanding opportunities for healthy nutrition of the general population, providing the body with dietary fibers and easily accessible, organically bound magnesium.

**Ключевые слова:** полуфабрикат, пельмени, нутовая мука, магний, функциональная добавка, функциональный продукт.

**Keywords:** semi-finished product, dumplings, chickpea flour, magnesium, functional additive, functional product.

**Введение.** Проблема здорового, качественного питания является наиболее актуальной на данный момент, независимо от огромного ассортимента. При неблагоприятных воздействиях внешней среды организм испытывает потребность в необходимых витаминах, микроэлементах, белках животного и растительного происхождения. При этом необходимо внедрение и разработка полуфабрикатов в которых сочетаются животные и растительные ингредиенты, дополняющие друг друга, употребление которых способствует сохранению и укреплению здоровья [5].

Птицеводство является поставщиком для человека ценнейших продуктов питания - яиц, мяса, субпродуктов, которые характеризуются высоким содержанием легкопереваримых и хорошо усвояемых белков, липидов, богатых полиненасыщенными жирными кислотами, крайне необходимыми для жизнедеятельности человека, а также являются хорошим источником макро- и микроэлементов, жиро- и водорастворимых витаминов [2].

Мясные продукты и семена нута также продукты его переработки взаимно дополняют друг друга по биологической ценности. В зернах нута содержится примерно 30 % белка, кроме того, в состав продукта входит около 50-60 % углеводов высокого качества, среднее содержание магния в бобах нута составляет 1620 мг/кг и широкий спектр витаминов, в том числе А, С, группы В, РР. Помимо магния, в нуте содержится огромное количество калия и немного аскорбиновой кислоты. Такая комбинация хорошо укрепляет иммунитет и помогает легче переносить простудные заболевания. Вместе с селеном магний улучшает работу мозга и защищает его от возрастных изменений [1].

В последнее время появилось много инновационных исследований по использованию в технологии продуктов питания растительных добавок, так как они более безопасны и более физиологичны для организма человека, чем привычные современной медицине синтетические добавки [3]. Поэтому использо-

вание муки из нута в технологии пельменей функциональной направленности, для обеспечения организма легкодоступным магнием, является актуальным.

Это согласуется с «Концепцией государственной политики в области здорового питания населения в РФ», где в качестве приоритетных задач предусмотрено расширение производства отечественных продуктов, обогащенных незаменимыми компонентами, а также с Федеральным законом N 280-ФЗ от 3 августа 2018 г «Об органической продукции» [7].

Средняя потребность взрослого человека в магнии составляет 400 мг в сутки, при беременности она повышается до 450 мг. Суточная потребность в магнии детей до 12 месяцев - 55-70 мг, от 1 года до 3 лет - 150 мг, от 4 до 6 лет - 200 мг, от 7 до 10 лет - 250 мг, от 11 до 17 лет - 300 мг. Потребность в магнии возрастает при: стрессах; белковом рационе питания, беременности, кормлении грудью, формировании новых тканей (у детей, бодибилдеров), постоперационном периоде, злоупотреблении алкоголем, приёме диуретиков, слабительных средств, эстрогенов, гормональных контрацептивов.

В связи с этим, целью исследований является разработка рецептуры и технологии пельменей функциональной направленности с использованием нутовой муки для обеспечения организма легкодоступным магнием и другими биологически активными веществами.

**Материал и методы исследований.** Для выработки функционального полуфабриката должно использоваться натуральное высококачественное сырье [4], натуральные и безопасные добавки [6, 7, 8]. (табл. 1).

Таблица 1 – Рецептура пельменей

Несоленое сырье, кг на 100 кг	
Мясо цыплят-бройлеров	56
Мука нутовая	38
Яйца куриные или меланж	2
Лук репчатый свежий	4
Пряности и вспомогательные материалы, кг на 100 кг сырья	
Соль поваренная	2,0
Сахар	0,1
Перец черный молотый	0,1

**Результаты и их обсуждение.** Технологический процесс производства пельменей представлен на рисунке и включает несколько последовательных видов операций начиная с подготовки сырья и заканчивая реализацией.



Рисунок – Технологическая схема производствапельменей

Процесс приготовления теста. На весах взвешивается мука, вода, соль и яйца согласно рецептуре. Тесто замешивается в тестомесильной машине. Последовательность закладки ингредиентов, муку засыпают в тестомес и перемешивают 3-5 мин для насыщения ее воздухом, далее вливается раствор соли. Тесто замешивают 10-20 мин.

Количество воды  $X$  (кг), необходимое для получения теста массовой долей влаги от 39 до 42 %, определяется расчетным путем по формуле:

$$X = \frac{A - 100}{100 - B} - C;$$

где  $A$  - количество сухих веществ в сырье, идущем на приготовление теста, кг;  
 $B$  - заданная норма массовой доли влаги в тесте (от 39 до 42 %);  
 $C$  - масса всего сырья, включая муку, кг.

Содержание влаги в тесте должно быть 39- 40 %, температура готового теста должна быть  $27 \pm 1$  °С.

Тесто перед штамповкой выдерживают в помещении при температуре воздуха 20-22 °С в течение 20- 40 мин.

Приготовление фарша включает следующие операции:

1) подготовка мясного сырья. Мясное и жировое сырье (жилованное мясо) измельчают на волчке диаметром отверстий решетки 2-3 мм, растительное сырье измельчают на волчке в зависимости от рецептуры и направляют на приготовление фарша;

2) подготовка лука. Репчатый лук очищают на машине для очистки лука от оперения и промывают холодной водой. Не поглощенную при замачивании воду добавляют в фарш с учетом ее количества по рецептуре;

3) составление фарша. Мясное сырье, лук, пряности, воду взвешивают в

соответствии с рецептурой. Для приготовления фарша используют фаршемешалку периодического действия. При составлении фарша измельченное мясное сырье перемешивают, добавляя последовательно воду, лук, соль и специи до образования однородной массы. Воду температурой не выше 10 °С добавляют в количестве 18-20 % массы мясного сырья. Температура фарша не должна превышать 14 °С.

**Формование.** Фарш подается в приемный бункерпельменного автомата, в соседний бункер подается тесто. Температура воздуха в помещении штамповкипельменей не должна превышать 21 °С. Температура внутрипельменей после штамповки 18-18,5 °С. После штамповкипельмени по транспортной ленте отправляют на замораживание. Перед замораживаниемпельмени могут находиться при плюсовой температуре не более 20 мин.

Замораживаниепельменей производят в скороморозильном аппарате до температуры в центре фарша минус 10 °С. Снятые с лотков замороженныепельмени подвергаются галтовке на галтовочном барабане, чтобы придать им гладкую (отшлифованную) поверхность и отделить оставшуюся от подсыпки муку и полученную тестовую крошку.

Замороженныепельмени фасуют на упаковочных автоматах в пачки из картона, или в пакеты и лотки из полимерных материалов массой нетто 450, 500, 750 и 1000 г. Допускается отклонение от установленной массы одной упаковочной единицы не более +2 %.

Маркировка потребительской упаковки должна включать сведения о наименовании, составепельменей, количеству продукции и пищевой ценности 100 гпельменей, дату изготовления, срок годности, условия хранения, наименование и место нахождения изготовителя, рекомендации по приготовлению.

Хранятпельмени в низкотемпературной камере при температуре минус 10 °С не более одного месяца, при температуре минус 18 °С - не более трех месяцев со дня выработки. Предприятия-изготовители выпускают полуфабрикаты в тесте температурой в толще фарша не выше минус 10 °С.

Контроль качества проводят перед реализациейпельменей в замороженном виде. Сначала закрытый пакет встряхивают -пельмени должны издавать ясный, отчетливый звук. Затем упаковку вскрывают и проводят контроль качества по внешнему видупельменей: они не должны быть слипшимися, деформированными, фарш не должен выступать, поверхность должна быть сухой. Количествопельменей с разрывом тестовой оболочки не должно превышать 5 % от общей массы порции. Толщина тестовой оболочки не должна быть более 2 мм, а в местах заделки - не более 2,5 мм.

**Реализация.** Пельмени транспортируют автотранспортом с изотермическим или охлажденным кузовом. В торговой сетипельмени хранят и реализуют при температуре 5 °С не более 48 ч, при отсутствии холодапельмени хранению не подлежат.

**Заключение.** Результаты разработки инновационного полуфабриката могут быть применены в мясной и птицеперерабатывающих отраслях и позволят применять ее для моделирования рецептур поликомпонентных функциональных пищевых продуктов.

## Список литературы

1. Алексеев А.Л., Комарова З.Б. Функционально-технологические свойства нута и нутовой муки и пути его использования в рецептуре комбинированных мясопродуктов. // Современные технологии производства продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции. п. Персиановский, 2012. С. 37-39.
2. Гамко Л.Н., Рыбаков Н.П., Груздова Н.В. Эффективность выращивания цыплят-бройлеров при напольном и клеточном содержании // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. № 1 (53). С. 27-33.
3. Кузьмина Н.Н. Применение антиоксиданта нового поколения в технологии мясных продуктов // Наука сегодня: теория, практика, инновации. XX III международная научно-практическая конференция. М.: Издательство «Олимп», 2017. С. 109 -112.
4. Петров О.Ю. К вопросу о создании мясных продуктов для лечебно-профилактического питания // Вестник Марийского государственного университета, 2007. Йошкар-Ола. С. 80-82.
5. О производственной деятельности мясоперерабатывающих предприятий Брянской области в 2022 году / С.А. Бельченко, А.А. Дронов, В.М. Никифоров, Н.В. Милехина, В.В. Ковалев // Агрэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XX междунар. науч. конф. В 4-х ч. Ч. IV. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023.
6. Совершенствование технологии производства сыровяленых колбас с применением стартовых культур / А.Е. Рябичева, В.А. Стрельцов, Е.А. Лемеш, Д.В. Миткова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции. 2018. С. 101-106.
7. Сергиенко И.В., Куцова А.Е., Куцов С.В. Инновационно-технологические решения в создании функциональных продуктов питания // Вестник ВГУИТ. 2015. № 2. С. 126-129.
8. ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции».
9. Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: федер. закон от 3 августа 2018 г. N 280-ФЗ.
10. Итоги развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Брянщины - 2019 год / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 3-9.
11. Сорокина, С.Е. Влияние нутовой муки на качественные показатели мясных рубленых полуфабрикатов / С.Е. Сорокина, А.А. Руденко, М.Н. Котельникова // В сборнике: Актуальные проблемы современных технологий производства, хранения и переработки. сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции. Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. Курск, 2022. С. 111-115.
12. Самсонова О. Е. Особенности технологии производства Вареников с добавлением пищевых волокон / О. Е. Самсонова, Ю. И. Телякова // Современные



технологии в животноводстве: проблемы и пути их решения: материалы Международной научно-практической конференции. Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет. 2017. С. 241-244.

13. Незаленова А.А., Правдина Е.Н. Оценка физико-химических свойств мясного сырья используемого при производстве полуфабрикатов // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии : материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора технических наук, профессора Николая Владимировича Бышова. Т. Ч. II. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2021. С. 321-327.

УДК 637.2

## НОВЫЙ ПОДХОД К ВАКУУМИРОВАНИЮ МЯСОПРОДУКТОВ

**Губанова Нина Валентиновна**

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*

*ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Бурмистрова Арина Андреевна**

*Бакалавр направления подготовки «Технология производства и переработки*

*сельскохозяйственной продукции»*

*ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

## A NEW APPROACH TO VACUUM MEAT PRODUCTS

**Gubanova N. V.**

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

*FGBOU VO «Ulyanovsk GAU»*

**Burmistrova A.A.**

*Bachelor's degree in "Technologies of production and processing of agricultural*

*products" FGBOU VO «Ulyanovsk GAU»*

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются возможности применения мясоперерабатывающим предприятием технологии дополнительной свариваемости нового поколения фирмы «Krehalon, которая позволяет избежать образования неприятных запахов при длительном хранении мяса, увеличение срока хранения за счет улучшенного контроля движения крови в упаковочных единицах и минимизации общего количества микроорганизмов.

**Summary:** This article acquaints the reader with the use of new generation additional weldability technology by Krehalon in meat processing plants.

**Ключевые слова:** мясо и мясопродукты, показатель качества, внешний вид, вакуум, технология «SSL Plus», мясоперерабатывающее предприятие, сроки хранения, рынок, адгезия.

**Keywords:** quality indicator, appearance, vacuum, SSL Plus technology, meat processing plant, market, Krehalon, adhesion.

**Введение** Пищевая и перерабатывающая промышленность является одним из стратегически важных отраслевых комплексов для экономики любой страны [4,5,6,7,9]. Очень часто условия хранения охлажденного мяса, после окончания технологического процесса и до попадания к потребителю, не соблюдаются в полном объеме. На сегодня пленочные материалы -это один из самых высокотехнологичных видов упаковки, сочетающий в себе высокие барьерные свойства, прочность, эргономичность и, благодаря прозрачности, дающий возможность максимально наглядно представить товар. В этой связи появление на рынке любого нового пленочного материала, а также технологии его применения вызывают закономерный интерес потребителей. [1-3].

Новая технология «SSL Plus» (сокращение от secondary seal – дополнительная герметизация) кардинально меняет подход к упаковке для охлажденного мяса и создает многочисленные возможности для мясоперерабатывающих предприятий. В производстве этого революционного типа упаковки используется специальный герметизирующий внутренний слой, который в сочетании с вакуумным давлением и теплом во время усадки, позволяет обоим внутренним слоям спаяться между собой, тем самым предотвращая деформацию и ослабление упаковки продукта.

Внешний вид продукта является одним из основных показателей качества на рынке. Особенно это касается говядины и баранины, наиболее экспортируемого мяса. Сохранить продукт в первозданном виде не просто, для этого применяют вакуумно-упаковочные аппараты. В процессе вакуумирования из упаковки выходит воздух, плотно обтягивая продукт. Срок хранения увеличивается в 2 раза. Несмотря на высокую эффективность использования вакуумной упаковки, мясоперерабатывающие производства получают жалобы от торговых сетей в связи с наличием запаха и капель крови на мясе в упаковке .

**Цель работы.** Изучение возможности применения мясоперерабатывающим предприятием технологии дополнительной свариваемости нового поколения фирмы «Krehalon при хранении мясной продукции.

**Методика исследований.** Используемое сырье и компоненты получали по документации, подтверждающей их безопасность и требования технических регламентов таможенного союза: ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции».

Органолептические исследования исходного мяса проводили дегустационной комиссией по 9-балльной системе, разработанной ВНИИМП (1983), и согласно Приложению 3 ГОСТ 9959-91 «Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки».

Исследования каждого образца выполняли в 3-кратной повторности. Для анализа и оценки изучаемых образцов использовали средние данные. Лабораторные исследования осуществляли в 4 этапа: первый - сразу после разделки мясного сырья- 1сутки, второй- через 30 суток и третий – на 60 сутки хранения образцов в охлажденном состоянии.

**Результаты исследований.** В качестве объекта исследования использовалось мясо баранины (окорок), упакованные в стандартные термоусадочные пакеты и пакеты технологии «SSL Plus» которые были помещены на длительное хранение

ние при пониженной температуре (от 0 до -3°C). Эксперимент проводился путем наблюдения за состоянием мясных продуктов на различных этапах хранения.

Органолептические показатели оценивались по шкале от 0 (отсутствует) до 9 (очень сильный). Затем вставлялась оценка от «неудовлетворительно» до «отлично».

Таблица 1 - Оценка интенсивности запаха

Отсутствует	Очень слабый	Слабый	Умеренный	Сильный	Очень сильный
0	1-2	3-4	5-6	7-8	9

Через 30 суток образцы были подвергнуты перепадам температуры, которая обычно происходит при реализации продукции. В результате было установлено, что материал «SSL Plus» значительно превосходит стандартные термоусадочные пакеты. Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты эксперимента

Характеристика продукта	Запах свежей баранины		Гнилостный запах		Запах затхлой крови	
	стандартные пакеты	SSL Plus	стандартные пакеты	SSL Plus	стандартные пакеты	SSL Plus
1-е сутки	1	1	0	0	0	0
30-е сутки	5	3	2	1	4	2
60-сутки	7	5	6	2	7	1

Органолептическая оценка показала, окорока баранины, упакованные в опытные пакеты технологии «SSL Plus» обладают наилучшими органолептическими показателями при длительном хранении, чем продукция, упакованная в стандартные термоусадочные пакеты.

В таблице 3 представлена общая органолептическая оценка от «неудовлетворительно» до «отлично».

Таблица 3 - Общая органолептическая оценка

Характеристика продукта	Стандартные пакеты	SSL Plus
1-е сутки	отлично	отлично
30-е сутки	удовлетворительно	хорошо
60-сутки	плохо	неплохо

Таким образом, можно сделать вывод, что применение технологии SSL Plus, в сравнении со стандартными термоусадочными пакетами предотвращает образования неприятных запахов при длительном хранении, увеличение срока хранения за счет улучшенного контроля движения крови в упаковочных единицах и минимизации общего количества микроорганизмов, способствует привлекательности товара, защищает жировые прослойки от пожелтения и сохра-

няет стабильность формы продукта при хранении. Благодаря уникальным свойствам новой упаковки, при условии соблюдения всех необходимых санитарных условий и температурных режимов, конечный потребитель получает высококачественный продукт со стабильными потребительскими характеристиками. При этом используется стандартное упаковочное оборудование и не требуется никаких дополнительных инвестиций.

### Список литературы

1. Характеристики упаковочного материала компании Крехалон [Электронный ресурс]: портал. Электрон. дан. М., 2023. Режим доступа: <https://www.zdoroveevo.ru/info/brands/krehalon-food-packaging-angliya/>
2. Афанасьев И.В. Факторы, влияющие на качество механически сепарированного мяса птицы // В мире научных открытий: сборник всероссийской научно-практической конференции. Ульяновск: УлГАУ, 2018. С. 25-29.
3. Губанова Н.В., Хайсанов Д.П. Минеральный состав и экологическая чистота мяса свиней, при использовании в их рационах алюмосиликатной адсорбирующей добавки // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы IX Международной научно-практической конференции. 2018. С. 338-342.
4. Губанова Н.В., Хайсанов Д.П. Влияние алюмосиликатов на минеральный профиль крови молодняка свиней // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы V международной научно-практической конференции. Ульяновская ГСХА, 2013. С. 167-172.
5. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Применение природных сорбирующих добавок в рационах молодняка свиней и их влияние на содержание тяжелых металлов в органах и тканях // Зоотехния. 2018. № 3. С. 14-16.
6. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Получение экологически безопасной свинины при использовании сорбирующих экоминералов месторождений Брянской области // Получение биологически ценной и экологически безопасной продукции сельского хозяйства: науч. тр. 2017. С. 108-115.
7. Молофеева Т.Д. Практические аспекты использования каррагинана и растительных белковых добавок в технологии мясных продуктов // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы X международной научно-практической конференции. Т. 3. Ульяновск, 2019.
8. Совершенствование технологии производства сыровяленых колбас с применением стартовых культур / А.Е. Рябичева, В.А. Стрельцов, Е.А. Лемеш, Д.В. Миткова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции. 2018. С. 101-106.
9. О производственной деятельности мясоперерабатывающих предприятий Брянской области в 2022 году / С.А. Бельченко, А.А. Дронов, В.М. Никифоров, Н.В. Милехина, В.В. Ковалев // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XX междунар. науч. конф. В 4-х ч. Ч. IV. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023.

10. Салманова М.Д., Губанова Н.В. Эффективность использования пищевых функциональных добавок в технологии рубленых полуфабрикатов // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VIII международной научно-практической конференции 2017. С. 46-50.
11. Динамика производства продукции животноводства / В.Ф. Васькин, О.Н. Коростелева, А.А. Осипов, В.И. Репникова // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.
12. Жилияков Д.И. Рынок животноводческой продукции и обеспечение продовольственной безопасности в регионе / Д.И. Жилияков, С.В. Лукьянчикова // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2011. – № 34 (127). – С. 51–62.
13. Самсонова О. Е. Современные тенденции в продлении сроков хранения животноводческой продукции / О. Е. Самсонова, А. Н. Попов // Ресурсосберегающие технологии и технические средства для производства продукции растениеводства и животноводства: сборник статей VII Международной научно-практической конференции. Пенза: Пензенский государственный аграрный университет. 2022. С. 97-100.
14. Незаленова А.А., Правдина Е.Н. Оценка физико-химических свойств мясного сырья используемого при производстве полуфабрикатов // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии : материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора технических наук, профессора Николая Владимировича Бышова. Т. Ч. II. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2021. С. 321-327.

УДК 636.592.082

**ПОКАЗАТЕЛИ СОХРАННОСТИ МОЛОДНЯКА ИНДЕЕК  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И ПРОИСХОЖДЕНИЯ  
ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ В УСЛОВИЯХ ГК «ДАМАТЕ»**

*Дарьин Александр Иванович,  
доктор сельскохозяйственных наук,  
зав. кафедрой «Производство продукции животноводства»  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ*

**INDICATORS OF THE SAFETY OF YOUNG TURKEYS  
DEPENDING ON GENDER AND ORIGIN  
HATCHING EGGS IN THE CONDITIONS OF GC «DAMATE»**

*Darjin A.I.  
Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Department «Production  
of livestock products»  
Penza State Agrarian University, Penza, Russia*

**Аннотация:** В статье приведены результаты исследований по изучению сохранности молодняка индеек при использовании инкубационных яиц индеек оте-

чественной и зарубежной репродукции. Одной из центральных проблем в ведении современного индейководства – организация эффективного воспроизводства стада, при которых наиболее полно можно использовать генетические задатки современных кроссов индеек. Важным критерием доращивания и откорма молодняка индеек является максимальная сохранность молодняка. В исследованиях отмечено, что средний процент сохранности поголовья составил 94,6 % для молодняка, полученного из инкубационных яиц зарубежной репродукции и 94,5 % для отечественного инкубационного яйца. Показатель сохранности молодняка индеек, полученного из инкубационного яйца как отечественной, так и зарубежной репродукции находился в пределах нормы, что высоком качестве применяемого инкубационного яйца для вывода молодняка индеек. Сохранность самок индеек, полученного из инкубационного яйца немецкой репродукции составила 96,1 %, в то время как самцов была только 93,0 %. Средняя сохранность самок индеек, полученного из инкубационного яйца отечественной репродукции составила 96,0 %, а самцов сохранность составила 93,0 %.

**Summary:** The article presents the results of research on the preservation of the young turkeys when using incubation eggs of turkeys of domestic and foreign reproduction. One of the central problems in the conduct of modern turkey breeding is the organization of effective reproduction of the herd, in which the genetic makings of modern turkey crosses can be used most fully. An important criterion for the rearing and fattening of young turkeys is the maximum safety of young animals. The studies noted that the average percentage of livestock safety was 94,6% for young animals obtained from hatching eggs of foreign products and 94,5% for domestic hatching eggs. The safety index of young turkeys obtained from the incubation egg of both domestic and foreign reproduction was within the norm, which is due to the high quality of the incubation egg used to hatch young turkeys. The safety of female turkeys obtained from an incubation egg of German reproduction was 96,1%, while males were only 93,0%. The average safety of female turkeys obtained from the incubation egg of domestic reproduction was 96,0%, and the safety of males was 93,0%.

**Ключевые слова:** индейка, оплодотворенность, выводимость яиц, выод молодняка, отходы инкубации.

**Keywords:** turkey, fertilization, egg hatchability, hatchling, incubation waste.

**Введение.** Индейководство – интенсивно развивающаяся отрасль птицеводства. Индейки – наиболее крупная сельскохозяйственная птица, выращиваемая в России. Индейки отличаются интенсивной энергией роста, высокой продуктивностью и стрессоустойчивостью, обладают отличными мясными формами. Мясо индеек характеризуется высокой биологической полноценностью и отличается диетическими качествами.

На территории Пензенской области располагается крупнейший в России комплекс по производству и переработке мяса индейки – ГК «Дамате», который имеет подразделения в шести районах области. Воспроизводство индеек имеет ряд особенностей, так, например, для воспроизводства тяжелых кроссов индейки, где живая масса индюков в 2,0-2,5 раза больше индеек, используется исключительно искусственное осеменение. При этом индейки-несушки характе-

ризуются невысокой оплодотворенностью яйца (80-90 %), которая еще больше падает к концу племенного сезона.

Большое значение в практике животноводства, и птицеводства в том числе, уделяется совершенствованию технологии кормления и внедрению новых биологически активных добавок, позволяющих существенно увеличить продуктивность животных [1-5], а также внедрение современных технологий в репродукции и выращивании птицы [6 - 12].

Одной из центральных проблем в ведении современного индейководства – организация эффективной репродукции стада, при которых наиболее полно можно использовать генетический потенциал современных высокопродуктивных кроссов птицы. Одним из главных критериев выращивания молодняка индеек является обеспечение высокой сохранности птицы.

**Материалы и методы.** Целью работы является изучение сохранности поголовья молодняка индеек в зависимости от пола птицы и происхождения, используемого инкубационные яйца. В исследованиях провели анализ сохранности молодняка индеек, полученного из инкубационных яиц отечественной и зарубежной репродукции [13].

ГК «Дамате» начала проект по производству и переработке индейки в 2012 году. Вертикально интегрированный комплекс включает в себя полный производственный цикл: два инкубатора совокупной мощностью 24,2 млн яиц в год, 520 площадок подращивания и откорма, три элеватора на 210 тонн единовременного хранения, два комбикормовых завода на 448 тыс. тонн кормов в год и высокотехнологичный завод по убою и переработке индейки мощностью 155 тыс. тонн в убойном весе в год.

Продолжительность выращивания молодняка индеек составляла для самок индеек 105 дней, для самцов – 140 дней.

На предприятии применяется безвыгульное содержание на глубокой несменяемой подстилке. Птица содержится в капитальных помещениях, в которых регуляция микроклимата полностью обеспечивается автоматизированными системами, запрограммированными под заданные условия.

Объектом исследования служили белые инкубационные яйца индеек породы белая широкогрудая кросса «Hybrid Converter» и «БИГ- 6». Режимы инкубации, условия в выводных шкафах, а также технология содержания и выращивания птицы были одинаковы для партий как отечественного, так и зарубежного яйца. Условия содержания и кормления птицы всех опытных групп соответствовали зоотехническим нормативам.

В одном корпусе выращивалось порядка 33 тысяч индюшат, площадка по выращиванию состоит из восьми корпусов, таким образом общая вместимость площадки составляла около 250 тысяч голов.

На площадке применяются автоматизированные системы поения и кормления птицы, для поения используются поилки маятникового типа с различным размером чаши для разных возрастных групп. Содержится индейка на несменяемой подстилке. Птица имела одинаковые условия содержания независимо от происхождения яйца.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Сохранность поголовья – это

комплексный показатель, включающий в себя все аспекты выращивания индейки: сбалансированность кормления, проведённая профилактика, своевременная вакцинация, технология содержания, соблюдение параметров необходимого микроклимата, компетентность специалистов хозяйства.

Сохранность определяется как отношение конечного поголовья птицы к начальному и выражается в процентах. При определении данного показателя поголовья павшей птицы учёту не подлежала.

Таблица – Сохранность поголовья молодняка индеек

Период	Инкубационное яйцо зарубежной репродукции				Инкубационное яйцо отечественной репродукции			
	самка		самец		самка		самец	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Подращивание	31911	96,7	31350	95	31746	96,2	31317	94,9
Откорм	30475	95,5	28529	91	30413	95,8	28530	91,1

На площадках выращивания ГК «Дамате» значение конечного уровня сохранности находится в пределах 95 %. Однако, на разных этапах выращивания для каждой из половозрастных групп уровень сохранности несколько отличается. Так, уровень сохранности поголовья у самок имеет значение показателя несколько выше, чем значение его же у самцов. Тем не менее, показатель сохранности находится в пределах нормативных значений.

Более подробно показатель сохранности исследуемых групп представлен в таблице.

Периоды подращивания для самки и самца имеют разные сроки и составляют 0-28 дней и 0-63 дней соответственно. Сроки откорма также имеют различия и имеют следующие значения: с 29 по 110 день для самок и с 64 по 140 день для самцов.

Средний процент сохранности поголовья составил 94,6 % для молодняка, полученного из инкубационных яиц зарубежной репродукции и 94,5 % для отечественного инкубационного яйца, что соответствовало установленному пределу.

Анализ полученных данных по сохранности поголовья показал, что птица, полученная из яйца немецких производителей, имела уровень сохранности выше на 0,1 %, чем аналогов, полученного из отечественного инкубационного яйца. Однако показатель сохранности молодняка индеек, полученного из инкубационного яйца отечественной репродукции, находился в пределах нормы, что свидетельствует о высоком качестве применяемого инкубационного яйца для вывода молодняка индеек.

Средняя сохранность самок индеек, полученного из инкубационного яйца немецкой репродукции составила 96,1 %, а самцов сохранность была только 93,0 %, что на 2,9 % меньше. Средняя сохранность самок индеек, полученного



из инкубационного яйца отечественной репродукции составила 96,0 %, а самцов сохранность составила 93,0 %, что на 3,0 % меньше.

**Заключение.** Таким образом, при анализе сохранность гибридного молодняка индеек отмечено, что наиболее высокие показатели отмечены у молодняка, полученного из инкубационного яйца зарубежной репродукции. Однако разница между аналогами молодняка разных групп составила всего 0,1 %. В исследованиях сохранность самцов была ниже, чем самок как молодняка, полученного из инкубационного яйца отечественной и зарубежной репродукции. В целом отмечены высокие показатели сохранности молодняка индеек, соответствующие нормативам используемых кроссов индеек.

### Список литературы

1. Дарьин А.И. Гематологические особенности молодняка свиней различного происхождения // Инновационное развитие агропромышленного комплекса. Казань, 06–07 марта 2009 г. Казань: Казанский ГАУ, 2009. Т. 76, ч. 2. С. 28-30.
2. Дарьин А.И. Эхинацея пурпурная в кормлении свиней // Инновационные технологии в АПК: теория и практика: сборник статей II Всерос. науч.-практ. конф. Пенза, 01 марта 2014 г. Пенза: Пензенская ГСХА, 2014. С. 54-56.
3. Кердяшов Н.Н., Дарьин А.И. Зоотехническая и экономическая оценка применения новой кормовой добавки на основе дефеката сахарного производства в кормлении поросят-отъёмышей // Нива Поволжья. 2018. № 3 (48). С. 96-103.
4. Кормовая добавка на основе гуматов для повышения мясных качеств сельскохозяйственной птицы / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, Т.Л. Талызина и др. // Зоотехния. 2021. № 4. С. 8-12.
5. Таринская Т.А., Гамко Л.Н. Продуктивность и качество мяса цыплят при использовании подкислителей // Птицеводство. 2018. № 1. С. 30-31.
6. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение технологии отдельной закладки при инкубации яиц кросса «ROSS-308» // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 56-59.
7. Стрельцов В.А., Рябичева А.Е. Эффективность выращивания бройлеров кросса «Кобб-500» в зависимости от разных родительских стад // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. труд., по матер. между. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию со дня рождения д-ра биол. наук, проф. Е.П. Ващекина. Брянск, 24 января 2023 г. Брянск: Брянский ГАУ, 2023. С. 523-529.
8. Боровик Е.С., Шепелев С.И. Особенности кормления ремонтного молодняка мясных кур // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения д-ра биол. наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 10-18.
9. Шепелев С.И., Яковлева С.Е., Сивакова Е.С. Синхронизация вывода цыплят при инкубации куриных яиц // Актуальные проблемы интенсивного разви-

тия животноводства: сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск, 2020. С. 86-90.

10. Шепелев С.И., Яковлева С.Е., Хлебников В.А. Применение биологически активной добавки "Виготон" при выращивании цыплят-бройлеров кросса "ROSS-308" // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина. Брянск, 2021. С. 202-207.

11. Мясные качества цыплят-бройлеров при разном уровне содержания питательных веществ в комбикормах / В.Е. Подольников, М.В. Подольников, Л.Н. Гамко и др. // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 189-194.

12. Менякина А.Г., Гамко Л.Н., Строченова А.И. Эффективность скармливания цыплятам-бройлерам комбикормов с разной рецептурой // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 3 (91). С. 24-31.

13. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учебное пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков. СПб.: Лань, 2022. 189 с.

14. Динамика производства продукции животноводства / В.Ф. Васькин, О.Н. Коростелева, А.А. Осипов, В.И. Репникова // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.

15. Итоги развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Брянщины - 2019 год / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 3-9.

16. Соловьева Т.Н., Жилияков Д.И. Стратегический анализ состояния птицеводства яичного направления // АПК: экономика и управление. 2009. №5. С. 62-68.

17. Попов А. Н. Влияние различного уровня марганца в комбикорме на мясную продуктивность индюшат / А. Н. Попов, О. Е. Самсонова // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: материалы Международной студенческой научной конференции. Том 2. Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина. 2022. С. 57-58.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ ПОРОД

*Дарьин Александр Иванович,  
доктор сельскохозяйственных наук,  
зав. кафедрой «Производство продукции животноводства»  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ*

## COMPARATIVE EFFICIENCY OF USE BOARS-PRODUCERS OF DIFFERENT BREEDS

*Darjin A.I.  
Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Department «Production  
of livestock products»  
Penza State Agrarian University, Penza, Russia*

**Аннотация:** В статье приведены результаты исследований по изучению воспроизводительных качеств свиноматок и хряков-производителей разных пород. В исследованиях использовалось скрещивание свиноматок крупной белой породы с хряками пород: крупная белая, дюрок и специализированной линии PIC. Отмечено, что качество семени соответствовало требуемым нормам. Наивысший объем эякулята и концентрация спермиев отмечена у производителей специализированной линии PIC. Крупноплодность свиноматок всех исследуемых групп составила 1,31 кг. Наивысшей крупноплодностью 1,49 кг и многоплодием 10,43 поросят отличались свиноматки второй опытной группы.

Наиболее высокая сохранность поросят опытных групп свиноматок была выявлена в группе молодняка, полученного от свиноматок контрольной группы, которая составила 93,65 %, что было выше на 25,15 %, чем во второй опытной группе.

**Summary:** The article presents the results of studies on the reproductive qualities of sows and boars-producers of different breeds. The studies used the crossing of sows of a large white breed with boars of breeds: large white, duroc and a specialized PIC line. It was noted that the quality of the seed corresponded to the required standards. The highest volume of ejaculate and the concentration of sperm was noted by the manufacturers of the specialized PIC line. The large fertility of sows of all the studied groups was 1,31 kg. The sows of the second experimental group were distinguished by the highest large fertility of 1,49 kg and multiple fertility of 10,43 piglets.

The highest safety of piglets of experimental groups of sows was revealed in the group of young animals obtained from sows of the control group, which was 93.65%, which was 25,15% higher than in the second experimental group.

**Ключевые слова:** свиноматка, хряк-производитель, качество семени, многоплодие, крупноплодность, сохранность молодняка.

**Keywords:** sow, boar-producer, seed quality, multiple fertility, large fertility, safety of young animals.

**Введение.** Одним из основных путей улучшения воспроизводительных и продуктивных качеств свиней является использование высокопродуктивных пород, типов и линий свиней, в том числе и выведенных в других странах. Однако все полученные породные и линейные сочетания необходимо проверять на общую и специфическую комбинационную способность в региональных системах разведения свиней.

Развитие животноводства в мире свидетельствует о растущей тенденции обмена генетическими ресурсами разных стран мира. Породы свиней, выведенные в ведущих европейских странах с развитым животноводством, по сравнению с ныне используемыми отечественными породами, отличаются более высокими показателями откормочных качеств и существенно более высокими мясными особенностями. Однако они отбирались и селекционировались в странах с другими климатическими и кормовыми условиями, поэтому эти породы генетически приспособлены к технологическим условиям стран, где были выведены.

Крупные свиноводческие комплексы, работающие по интенсивным поточным технологиям, как правило, используют гибридных свиней, содержащихся в свинарниках со строго регулируемыми параметрами, микроклимата и при использовании комбикормов промышленного производства. Поэтому содержание свиней в условиях промышленных свинокомплексов мало зависит от условий окружающей среды и климатической зоны расположения предприятия. Однако неспециализированные, средние и мелкие крестьянские, фермерские хозяйства используют технологии, зависящие от условий окружающей среды, в том числе и при организации кормления. Подобные предприятия не имеют возможности в полной мере использовать современные системы разведения и высокопродуктивные гибриды.

Поэтому необходимо проводить изучение возможности и эффективности использования генетических ресурсов пород свиней других стран в системах скрещивания и гибридизации с отечественными породами свиней. Это позволит устранить отрицательные последствия слабой адаптации и получить высокопродуктивных свиней для откорма с хорошим качеством мяса.

Большое значение в практике свиноводства уделяется совершенствованию технологии кормления и внедрению новых биологически активных добавок, позволяющих существенно увеличить продуктивность животных [1-8], а также внедрение современных технологий в репродукции и выращивании птицы [9-15].

**Материалы и методы.** Целью работы является изучение возможности и эффективности использования хряков-производителей разных пород в условиях неспециализированного свиноводческого хозяйства.

В условиях племенной свиноводческой фермы «Учхоза «Рамзай» ПГСХА» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ были проведены исследования по скрещиванию свиноматок крупной белой породы и хряков-производителей крупной белой

породы, дюрок и специализированной мясной линии (PIC) Pig Improvement Company [16]. Исследования проведены по следующей схеме (таблица 1).

Таблица 1– Схема исследований

Группа	Порода	
	отцовская	материнская
Контрольная	крупная белая	крупная белая
1 Опытная	дюрок	крупная белая
2 Опытная	PIC	крупная белая

При воспроизводстве свиней использовалось искусственное осеменение. В ходе исследований оценивали показатели воспроизводства хряков-производителей и свиноматок. У хряков-производителей оценивали качественные показатели семени: объем эякулята, концентрацию спермиев, оплодотворяющую способность. У свиноматок оценивали наиболее важные показатели воспроизводительных качеств: многоплодие, крупноплодность, сохранность молодняка в подсосный период.

В кормлении свиноматок использовали комбикорм, производимый непосредственно в хозяйстве. Параметры содержания, микроклимата соответствовали общепринятым зоотехническим нормам.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Исследования качественных показатели семени показали, что у хряков-производителей крупной белой породы объем эякулята составил 321,8 мл, у хряков специализированной линии PIC – 327,3 мл. Наиболее низкий объем эякулята отмечен у хряков-производителей породы дюрок, который составил только 185,0 мл.

Наибольшая концентрация спермиев была по группе хряков специализированной линии PIC – 253,3 млн/мл, в то время как у хряков крупной белой породы только 178,7 млн/мл, что на 74,6 млн/мл было меньше ( $P < 0,001$ ). У хряков породы дюрок концентрация половых клеток составила 238,9 млн/мл, что было меньше по сравнению с хряками-производителями специализированной линии PIC на 5,3 %.

Оплодотворяемость свиноматок по опытным группам колебалась от 60 до 80 %. Наиболее высокая оплодотворяемость была получена у свиноматок второй опытной группы, которая составляла 80 %, что на 20 % было выше, чем у свиноматок других групп.

Многоплодие свиноматок по всем опытным группам составило 9,2 поросят. Наиболее высокое многоплодие свиноматок 10,43 поросят было зафиксировано во второй опытной группе, что было выше показателей первой опытной и контрольной группы, соответственно, на 2,26 ( $P < 0,01$ ) и 1,43 голов поросят ( $td=1,84$ ).

Живая масса поросят при рождении (крупноплодность свиноматок) всех исследуемых групп была достаточно высокой и составила 1,31 кг. Наиболее высокая крупноплодность свиноматок 1,49 кг была получена по второй опытной группе свиноматок, что на 0,31 кг больше аналогов контрольной группы и на 0,23 кг больше поросят первой опытной группы ( $P < 0,001$ ). В то же время во

второй группе свиноматок, отличающихся самым высоким многоплодием среди всех сравниваемых групп, были поросята с наивысшей живой массой при рождении, то есть, несомненно, отмечено влияние хряков РС на признаки воспроизводства свиноматок, что свидетельствует о проявлении эффекта гетерозиса по этому признаку.

Наиболее высокая сохранность поросят опытных групп свиноматок была выявлена в группе молодняка, полученного от свиноматок контрольной группы, которая составила 93,65 %, что было выше на 25,15 %, чем во второй опытной группе. Это факт свидетельствует о более высоких адаптационных возможностях по этому показателю животных крупной белой породы. Различие в сохранности поросят первой опытной и контрольной группы составило всего 3,86 %.

**Заключение.** В исследованиях отмечено, что наиболее высокими качественными показателями семени отличались хряки специализированной линии РС. Наивысшей многоплодием и крупноплодностью отличалась вторая группа свиноматок, использованных при скрещивании с хряками специализированной линии РС.

### Список литературы

1. Дарьин А.И. Эхинацея пурпурная в кормлении свиней // Инновационные технологии в АПК: теория и практика: сборник статей II Всерос. науч.-практ. конф. Пенза, 01 марта 2014 г. Пенза: Пензенская ГСХА, 2014. С. 54-56.
2. Пробиотические добавки в составе кормосмеси: влияние на продуктивность откормочного молодняка / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, А.Г. Менякина, Т.Л. Талызина, Н.П. Базутко // Свиноводство. 2020. № 6. С. 29-31.
3. Гамко Л.Н. Сидоров И.И. Продуктивность и обмен энергии у молодняка свиней на откорме при скармливании им сывороточно-минерально-витаминной добавки // Свиноводство. 2019. № 5. С. 25-27.
4. Сницаренко Г.Н., Гамко Л.Н. переваримость и эффективность использования энергии у молодняка свиней на доращивании // Свиноводство. 2021. № 5. С. 24-26.
5. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Получение экологически безопасной свинины при использовании сорбирующих экоминералов месторождений брянской области // Получение биологически ценной и экологически безопасной продукции сельского хозяйства: научные труды. 2017. С. 108-115.
6. Хотмирова О. Низкопротеиновые рационы при откорме свиней // Животноводство России. 2022. № 5. С. 25-26.
7. Гамко Л.Н., Шкурманов П.Н., Мамаева Н.В. Природные минеральные добавки в рационах поросят-отъемышей // Свиноводство. 2012. № 1. С. 46-47.
8. Дарьин А. И. Гематологические особенности молодняка свиней различного происхождения // Инновационное развитие агропромышленного комплекса, Казань. 06–07 марта 2009 г. Казань: Казанский ГАУ, 2009. Т. 76, ч. 2. С. 28-30.
9. Гамко Л.Н., Черненко В.В., Черненко Ю.Н. Морфологические и биохимические показатели крови у молодняка свиней на откорме при скармливании пробиотиков // Ветеринария и кормление. 2010. № 3. С. 10-12.

10. Пре- и постнатальное влияние пробиотической добавки на использование азота и рост молодняка свиней / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, А.Г. Менякина, И.В. Малявко // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сборник трудов по материалам XXVII международной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 130-136.
11. Гамко Л.Н., Сидоров И.И., Талызина Т.Л. Пробиотики в кормлении молодняка свиней // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2012. № 11. С. 33-41.
12. Выращивание поросят-молочников при скармливании лактирующим свиноматкам пробиотических и цеолитсывороточных добавок / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, А.Г. Менякина и др. // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 371-376.
13. Талызина Т.Л., Гамко Л.Н., Черненко Ю.Н. Опосредованное воздействие пробиотиков в рационах свиней на продуктивность и уровень тяжелых металлов в органах и тканях // Вестник МАНЭБ. 2008. Т. 14, № 3. С. 114-116.
14. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Использование в рационах поросят-отъемышей минеральных подкормок на фоне повышенного содержания радиоцезия в почвах // Зоотехния. 2017. № 4. С. 20-24
15. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учебное пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков. СПб.: Лань, 2022. 189 с.
16. Итоги развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Брянщины - 2019 год / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 3-9.
17. Влияние межпородного скрещивания на продуктивные качества свиней / Д. Ю. Селезнев, Е. С. Артемов, А. В. Востроилов, Е. Е. Курчаева // Теория и практика инновационных технологий в АПК: материалы национальной научно-практической конференции. – Воронеж, 2020. – С. 85-88.
18. Дорохина, Э.Э. Спермопродуктивность хряков разных пород / Э.Э. Дорохина, А.А. Болотина // В сборнике: Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2020. С. 18-24.
19. Самсонова О. Е. Воспроизводительные, откормочные и мясные качества свиней в зависимости от условий кормления и генотипа животных в условиях Центрально-Чернозёмной зоны / О. Е. Самсонова, В. А. Бабушкин. Тамбов: ООО «Консалтинговая компания Юком». 2019. 116 с.
20. Фетисова А.А., Правдина Е.Н. Воспроизводительные качества хряков разных пород канадской селекции в условиях ООО "Вердазернопродукт" Рязанской области // Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2020. С. 312-318.

## ТЕМПЫ РОСТА РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ В УСТАНОВКАХ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

*Зыкина Елена Анатольевна*  
кандидат сельскохозяйственных наук  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

## GROWTH RATES OF RAINBOW TROUT IN CLOSED WATER SUPPLY INSTALLATIONS

*Zykina E. A.*  
Candidate of Agricultural Sciences  
FGBOU VO Penza State University

**Аннотация.** В статье проанализированы темпы линейного и весового роста радужной форели, выращенной в установках замкнутого водоснабжения. Установлено, что радужная форель, культивируемая в УЗВ на искусственных кормах, имеет высокую интенсивность роста.

**Annotation.** The article analyzes the rates of linear and weight growth of rainbow trout grown in closed water supply installations. It has been established that rainbow trout cultivated in the USV on artificial feeds has a high growth rate.

**Ключевые слова:** рыбоводство, радужная форель, рыбы, установки замкнутого водоснабжения, рост и развитие рыбы.

**Keywords:** fish farming, rainbow trout, fish, closed water supply installations, fish growth and development.

**Введение.** Рыбоводство является высокопродуктивной, доходной и перспективной сельскохозяйственной отраслью.

Увеличение производства продукции рыбоводства имеет первостепенное значение в обеспечении продовольственной безопасности страны и в условиях политики импортозамещения.

В последнее время благодаря активному развитию современных аквакультурных технологий, стало возможным выращивать рыбу в контролируемых условиях окружающей среды, например, в установках замкнутого водоснабжения (УЗВ) [1 -5].

Большой популярностью в рыбоводстве для разведения в УЗВ занимает представитель лососевых – радужная форель. Продукция из форели пользуется большим спросом у потребителей, так как содержит большое количество омега-3 жирных кислот, витаминов, макро и микроэлементов, аминокислот, которые придают рыбе невероятно изысканный вкус [6,7].

Выращивание рыбы в УЗВ происходит при многократном использовании одного и того же объёма воды, подвергаемого очистке и вновь возвращаемого в рыбоводные емкости.



В УЗВ можно более строго контролировать все технологические процессы выращивания рыбы.

Радужную форель можно выращивать в бассейнах при очень высокой плотности посадки. Также, в установках замкнутого водоснабжения заметно сокращаются сроки получения высококачественной товарной продукции.

По мнению некоторых авторов, в УЗВ можно вырастить форель за два сезона, а при использовании сбалансированных кормов с высоким содержанием протеинов можно вырастить товарную рыбу за 6-7 месяцев [8].

В связи с этим целью работы было проанализировать темпы линейного и весового роста радужной форели, выращенной в УЗВ на искусственных кормах.

**Материалы и методы исследований.** Исследование было проведено в крестьянско-фермерском хозяйстве Пензенской области, которое занимается выращиванием товарной форели в установках замкнутого водоснабжения.

Малька форели в хозяйство завозят из Ростовской области. Выращивают рыбу в резервуарах, объёмом 12,5 м<sup>2</sup>. Плотность посадки радужной форели составляет от 9 до 10 кг/м<sup>3</sup>.

Кормление радужной форели осуществляют производственными экструдированными кормами, разного диаметра. Диаметры гранул соответствуют весу и массе рыбы. В состав корма входят: рыбная мука, рапсовое масло, пшеница, конский боб, пшеничный глютен, соевый белок, птичий гидролизированный протеин, рыбий жир, кукурузный глютен, подсолнечный шрот, глюкан.

Рост и развитие рыбы изучали путем проведения взвешиваний и измерения линейных промеров.

Измерения линейных промеров проводили с помощью штангенциркуля и мерной ленты. Штангенциркулем измеряли общую длину тела и наивысшую высоту тела, мерной лентой измеряли обхват тела. Для определения массы тела использовали электронные весы.

**Результаты и их обсуждение.** Данные по динамике роста и развития рыбы приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Рост и развитие радужной форели

Период выращивания	Масса рыбы, г	Общая длина тела, см	Наибольшая высота тела, см	Обхват тела, см
1 месяц	73±1,6	10±0,9	3±0,8	6±0,3
2 месяца	115±1,7	15±1,1	4±0,9	9±0,2
3 месяца	162±1,8	20±1,0	5±0,7	11±0,3
4 месяца	234±1,5	26±0,9	6±0,7	14±0,2
5 месяцев	311±1,6	30±1,1	7±0,8	16±0,3
6 месяцев	423±1,5	35±0,8	8±0,7	18±0,3
7 месяцев	535±1,7	38±1,2	10±0,9	21±0,5

Анализ полученных данных показал, что радужная форель в установках замкнутого водоснабжения имеет высокую интенсивность роста.

За семь месяцев выращивания масса радужной форели увеличилась в 7 раз и достигла товарной навески 535 г.

Линейные промеры также изменились в сторону повышения. Так общая длина тела радужной форели увеличилась в 4 раза и составила в 7 месяцев 38 см. Наибольшая высота тела рыбы увеличила свои размеры в 3 раза и составила 10 см, обхват тела рыбы повысился в 4 раза и составил 21 см.

При этом увеличение массы рыбы в целом происходит с несколько большей интенсивностью, чем рост линейных промеров.

**Заключение.** Таким образом, в результате проведенной работы, было установлено, что основные промеры и масса радужной форели характеризуется положительным ростом, их доля к концу выращивания существенно повышается.

Полученные данные темпов роста форели предполагают возможность успешного ее выращивания в установках замкнутого водоснабжения на искусственных кормах от малька до товарной рыбы за 7 месяцев.

### Список литературы

1. Камилов Б.Г. Халилов И.И. Разведение форели в условиях Узбекистана: практические рекомендации для фермеров. Ташкент, 2014. 96 с.
2. Козлова Т.В., Гуркина О.А. Перспективы выращивания форели в условиях НПЦ «Агроцентр» // Специалисты АПК нового поколения: материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2013. С. 135-137.
3. Проскуренко И.В. Замкнутые рыбоводные установки. М.: Изд-во ВНИРО, 2013. 152 с.
4. Барулин Н. В. Рекомендации по выращиванию рыбопосадочного материала радужной форели в рыбоводных промышленных комплексах (с временными нормативами). Горки: БГСХА, 2016. 179 с.
5. Воробьева Н.К., Пестрикова Л.И., Лазарева М.А Особенности культивирования форели на Белом и Баренцевом морях // Рыбное хозяйство. 2014. № 3. С. 40-42.
6. Морфометрические и гистологические показатели радужной форели при выращивании на кормах с добавками селена и токоферола / Н.П. Базутко, В.Н. Минченко, Л.Н. Гамко, Ю.В. Овсеенко // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения и 50-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного ученого Брянской области, Почетного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Гамко Леонида Никифоровича. Брянск, 2016. С. 13-22.
7. Соотношение тканей в мышцах радужной форели при скармливании комбикормов, обогащенных селеном / Н.П. Базутко, Л.Н. Гамко, В.Н. Минченко, Ю.В. Овсеенко // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: международная научно-практическая конференция. 2019. С. 384-388.
8. Акименко В.А., Гамко Л.Н. Энергетическая питательность кормов для рыб // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, Заслу-

женного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск, 2020. С. 231-237.

9. Итоги развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Брянщины - 2019 год / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 3-9.

10. Скоркина И.А. Технология первичной переработки продукции животноводства: учебное пособие / Скоркина И.А., Ламонов С.А. Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет. 2021. 175 с.

11. Прохоров Б.В., Коровушкин А.А. Использование установки замкнутого водоснабжения в научно-образовательном центре аквакультуры и рыбоводства // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых учёных : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2020. С. 217-223.

УДК 664.934

## **ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЯСНЫХ ПАШТЕТОВ С АМАРАНТОМ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ**

*Кириллова Виктория Олеговна*

*магистрант*

*Петров Олег Юрьевич*

*доктор сельскохозяйственных наук, доцент*

*ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»*

## **ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS MEAT PATES WITH AMARANTH FOR FUNCTIONAL NUTRITION**

*Kirillova V.O.*

*Master's student*

*Petrov O. Yu.*

*Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor*

*FSBEI HE «Mari State University»*

**Аннотация.** Представленные в работе результаты убедительно свидетельствуют, что использование, в рецептуре паштета из печени цыплят-бройлеров амарантовой муки оказывает положительное влияние на большинство органолептических показателей. Дегустационной комиссией образцы были высоко оценены по внешнему виду, запаху, аромату и сочности, что в целом, положительно характеризует потребительские свойства разрабатываемого функционального пищевого продукта, обеспечивающего здоровое питание и профилактику сахарного диабета среди населения.

**Ключевые слова:** мясной продукт, паштет, функциональная добавка, амарант, функциональный продукт, органолептические показатели.

**Annotation.** The results presented in the paper convincingly show that the use of amaranth flour in the recipe of liver paste from broiler chickens has a positive effect on most organoleptic indicators. The samples were highly appreciated by the Tasting Commission in terms of appearance, smell, aroma and juiciness, which in general positively characterizes the consumer properties of the functional food product being created, providing healthy nutrition and prevention of diabetes mellitus among the population.

**Keywords:** meat product, pate, functional additive, amaranth, functional product, organoleptic indicators.

**Введение.** В настоящее время глобальной мировой проблемой является дефицит белкового питания, и на протяжении последних десятилетий, ситуация остается напряженной. Согласно исследованиям Роспотребнадзора, за последние годы, более 56 % населения России испытывает дефицит белка. Потребление белков животного происхождения в России снизилось, тогда как произошло увеличение потребления легкоусвояемой углеводосодержащей пищи (картофеля, хлебопродуктов, макаронных изделий) и снижение потребления сложных углеводов (крахмала и клетчатки), в частности, зерновых и бобовых культур [9]. Более того, больше 95 % потребителей злоупотребляют продуктами с высоким содержанием жиров. Последствием несбалансированного питания является рост сердечно-сосудистых заболеваний и таких эндокринных нарушений, как сахарный диабет [7].

Птицеводство является поставщиком для человека ценнейших продуктов питания - яиц, мяса, субпродуктов, которые характеризуются высоким содержанием легкопереваримых и хорошо усвояемых белков, липидов, богатых полиненасыщенными жирными кислотами, крайне необходимыми для жизнедеятельности человека, а также являются хорошим источником макро- и микроэлементов, жиро- и водорастворимых витаминов [2].

Традиционным путем улучшения качества продуктов питания и увеличения в них содержания белков является комбинирование белоксодержащих систем с использованием растений, где наибольшую популярность получили зернобобовые, масличные и злаковые культуры. Для увеличения выхода пищевых продуктов и улучшения качества белка в них перспективным и целесообразным стало бы применение в производстве добавление амарантовой муки [1].

Амарант является ценной культурой, так как по своей энергетической ценности и содержанию легкоусвояемого белка превосходит пшеничную муку. Амарант является разновидностью двудольного травянистого растения из семейства псевдозлаковых, принадлежащее к роду *Amaranthus*, который включает в себя приблизительно 90 видов растений. Семена амаранта в среднем содержат 15-17 % белка, 5-8 % масла, 3,7-5,7 % клетчатки, что значительно выше, чем у большинства зерновых культур (для сравнения: содержание белка в кукурузе находится в пределах 10-12,6 %, жиров 4,6-6,7 %; а в рисе белка – 8 %, жиров – 1,1 %; тогда как в пшенице содержится 9-14 % белка, 1,1-3,4 % жиров) [5].

Вследствие значительного содержания аминокислоты лизина, которого в белке амаранта в три раза больше, чем у кукурузы и сорго, и даже сопоставимо по количеству с соей и коровьим молоком, качество белка амаранта считается очень высоким. Как известно, лизин является ценной незаменимой аминокислотой, так как в тканях он не может синтезироваться, человек и животные получают его только из растений.

Дополнительным фактором ценности амаранта, как источника продовольственного сырья, является наличие в нем высокого содержания минеральных веществ (фосфора, калия, кальция, магния, натрия, железа, меди, марганца, цинка) и витаминов (токоферолы и токотриенолы – витамин Е, рибофлавин – В<sub>1</sub>, фолиевая кислота, тиамин – В<sub>2</sub>, витамин Д, пантотеновая кислота), что дает возможность использовать продукты его переработки в производстве пищевых изделий, и в частности, мясных паштетов для функционального питания [3].

Паштеты – это закусочные продукты, которые удобно употреблять в холодном виде. На протяжении многих лет популярностью у покупателей пользуются традиционные печеночные паштеты, их выбирают 76,4 % потребителей [4].

В последнее время появилось много инновационных исследований по использованию в технологии продуктов питания фитодобавок, так как они более безопасны и более физиологичны для организма человека, чем привычные современной медицине синтетические добавки [5].

Это согласуется с «Концепцией государственной политики в области здорового питания населения в РФ», где в качестве приоритетных задач предусмотрено расширение производства отечественных продуктов, обогащенных незаменимыми компонентами, а также с Федеральным законом N 280-ФЗ от 3 августа 2018 г «Об органической продукции» [11].

Поэтому использование амарантовой муки в технологии мясных паштетов функциональной направленности, для профилактики сахарного диабета, является актуальным.

В связи с этим, в проведенных исследованиях была разработана рецептура мясных паштетов из печени цыплят-бройлеров с амарантовой мукой и изучены их основные потребительские характеристики.

**Материал и методы исследований.** При создании функционального продукта питания ставится задача получения его с заданными свойствами и качественными характеристиками. Обязательным условием является моделирование рецептуры, а также технологических операций и параметров. При этом необходимым условием является сохранение структуры, вкуса, аромата и цвета продукта. Для выработки продукта для функционального питания должно использоваться высококачественное сырье [8]. В процессе производства должны использоваться только натуральные и безопасные добавки [10, 11, 13, 14].

Разрабатываемая рецептура содержит в составе функциональный компонент - амарантовую муку, для профилактики сахарного диабета (рис. 1).

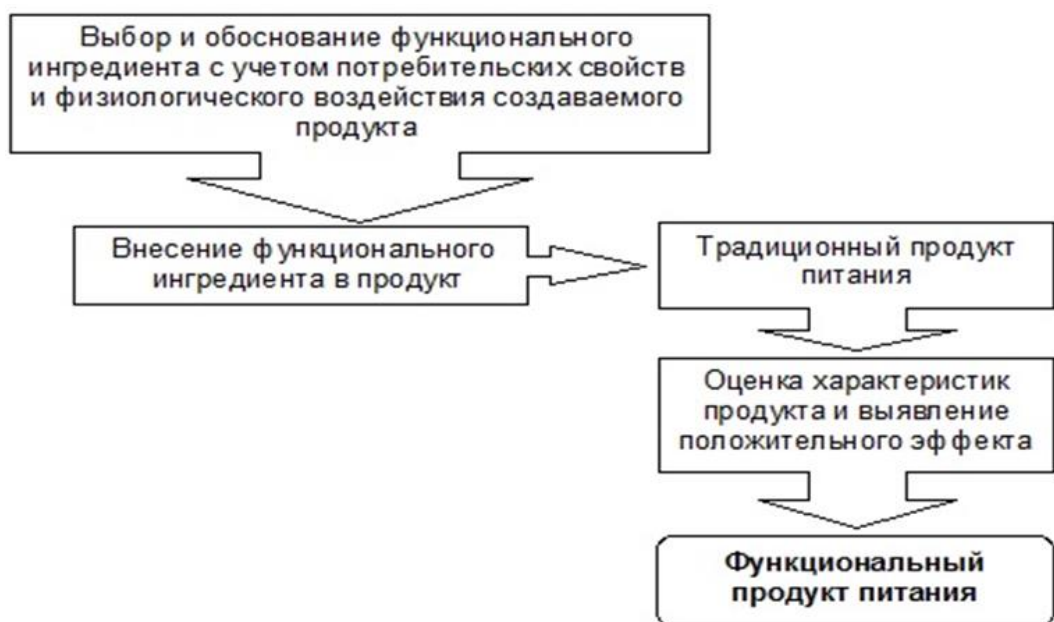


Рисунок 1 - Схема создания функционального продукта питания

Разработка моделей мясных паштетов проводилась по рецептуре, указанной в таблице 1.

Таблица 1 - Рецептура мясного паштета

Наименование сырья	Образец №1
Основное сырье, кг на 100кг	
Печень куриная	64
Лук репчатый	30
Амарант	6
Вспомогательные материалы и пряности, г	
Соевое молоко	10
Растительное масло	0,4
Лимонный сок	0,05
Вода на гидратацию	12

Готовая продукция оценивалась по 5-балльной шкале, предусмотренной ГОСТ 9959-91 «Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки». Готовый продукт с добавлением амаранта, по органолептическим характеристикам должен соответствовать показателям, представленным в таблице 2.

Таблица 2 – Требования по органолептическим показателям к паштетам из мяса птицы

Показатель	Характеристики
Внешний вид	Молочный, с легкой румяной корочкой
Вкус	Приятный, диетический
Запах	Мясной, малоошутимый
Цвет	Серо-коричневый, с оттенками молочного
Консистенция	Нежная

**Результаты и их обсуждение.** Для оценки потребительских характеристик пищевых продуктов широко используют сенсорные методы, основанные на анализе ощущений органов чувств человека. Органолептические свойства продукта гораздо больше, чем химический состав и пищевая ценность, влияют на выбор потребителей и, в конечном счете, формируют их спрос.

Дегустационной комиссией в составе 6 человек была проведена органолептическая оценка готового продукта по 5-ти бальной шкале. Итоговые результаты дегустационных оценок приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты дегустационной оценки экспериментального продукта, баллы (n=6)

Наименование показателя	Результаты оценки дегустаторов						M±m
Внешний вид	5	5	4	5	5	5	4,83±0,18
Консистенция	4	5	4	5	4	5	4,50±0,24
Запах, аромат	5	5	5	5	5	5	5,00±0,00
Вкус	5	4	4	5	3	5	4,33±0,37
Цвет	5	4	4	4	5	5	4,50±0,24
Сочность	5	4	4	5	5	5	4,67±0,23

По результатам обработки данных методами математической статистики, полученные результаты представлены в виде диаграммы (рис. 2).

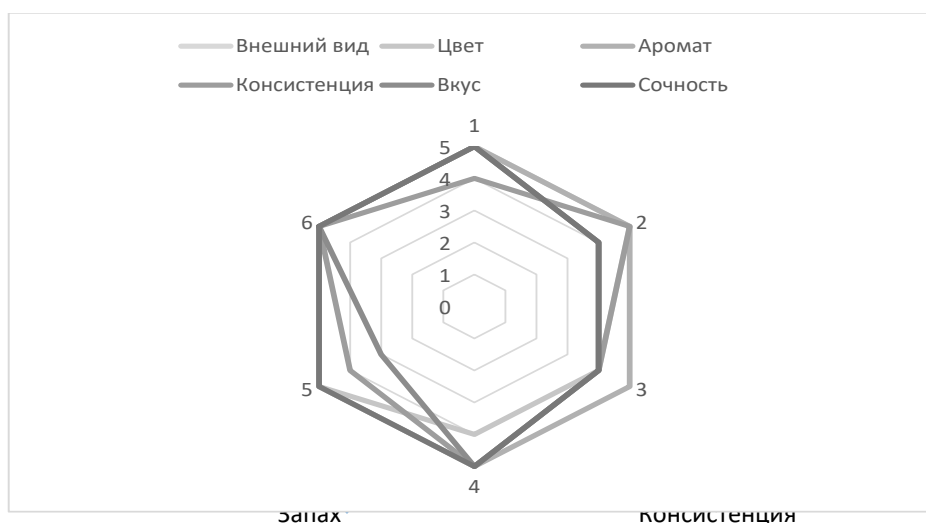


Рисунок 2 – Результаты органолептической оценки паштета

Результаты дегустационной оценки позволяют судить о том, что по внешнему виду, запаху, аромату и сочности, образцы были высоко оценены комиссией, что свидетельствует о положительном влиянии этой функциональной добавки на большинство дегустационных показателей и, в целом, на потребительские характеристики функционального пищевого продукта.

**Заключение.** Результаты разработки инновационного продукта могут быть применены в мясной и птицеперерабатывающих отраслях и позволят применять ее для моделирования рецептов поликомпонентных функциональных пищевых продуктов.

## Список литературы

1. Алексеев А.Л., Владимирова Е.П. Исследование влияния амарантовой муки на организм человека. Разработка рецептуры печенья с добавлением муки из амаранта // Академическая публицистика. 2021. № 11-2. С. 10-13.
2. Гамко Л.Н., Рыбаков Н.П., Груздова Н.В. Эффективность выращивания цыплят-бройлеров при напольном и клеточном содержании // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. № 1 (53). С. 27-33.
3. Гордынец С.А., Чернявская Л.А., Напреенко В.М. Изучение биологической ценности белков амарантовой муки, как перспективного ингредиента в составе мясных продуктов для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний // Актуальные вопросы переработки мясного и молочного сырья. 2019. № 13. С. 156-165.
4. Кошелева, И.А. Как приготовить качественный паштет? // Мясной ряд, 2021. № 3 (85). С. 46-48.
5. Кузьмина Н.Н. Применение антиоксиданта нового поколения в технологии мясных продуктов // Наука сегодня: теория, практика, инновации: материалы XXIII междунар. науч.-практ. конф. М.: Изд-во «Олимп», 2017. С. 109-112.
6. Амарант – альтернативный источник белка для мясных продуктов / Е.В. Литвинова, С.Н. Кидяев, Н.А. Никитин и др. // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти Василия Матвеевича Горбатова. 2019. № 1. С. 214-217.
7. Мясной паштет для геродиетического питания при активном образе жизни / Е.А. Мифтахутдинова, С.Л. Тихонов, Н.В. Тихонова и др. // Ползуновский вестник. 2020. № 2. С. 70-74.
8. О производственной деятельности мясоперерабатывающих предприятий Брянской области в 2022 году / С.А. Бельченко, А.А. Дронов, В.М. Никифоров, Н.В. Милехина, В.В. Ковалев // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XX междунар. науч. конф. В 4-х ч. Ч. IV. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023.
9. Половцева А.А., Наумцев О.Н., Борисова А.В. Использование кукурузной, рисовой и амарантовой муки в рецептуре безглютеновых кексов // Известия высших учебных заведений, пищевая технология. 2020. № 1 (373). С. 48-52.
10. Совершенствование технологии производства сыровяленых колбас с применением стартовых культур / А.Е. Рябичева, В.А. Стрельцов, Е.А. Лемеш, Д.В. Миткова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции. 2018. С. 101-106.
11. ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции».
12. Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: федер. закон от 3 августа 2018 г. N 280-ФЗ.
13. Использование консерванта в производстве варено - копченых колбас / Е.А. Лемеш, А.Н. Гулаков, А.Е. Рябичева, С.И. Шепелев // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2018. С. 31-34.



14. Лемеш Е.А., Гулаков А.Н. Применение пищевой добавки «Фришита» в технологии производства кровяных колбас // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева Анатолия Алексеевича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ. 2020. Ч. 1. С. 104-107.
15. Динамика производства продукции животноводства / В.Ф. Васькин, О.Н. Коростелева, А.А. Осипов, В.И. Репникова // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.
16. Итоги развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Брянщины - 2019 год / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 3-9.
17. Калянова, Н.С. Функциональные продукты питания животного происхождения в рационе современного человека / Н.С. Калянова, О.А. Новикова // В сборнике: Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Курск, 2023. С. 292-298.
18. Нечепорук А. Г. Влияние овощных порошков на органолептическую оценку качества полуфабрикатов из мяса птицы / А. Г. Нечепорук, Е. Н. Третьякова, О. Е. Самсонова // Новые концептуальные подходы к решению глобальной проблемы обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях: сборник научных статей 9-й Международной научно-практической конференции. Курск: Юго-Западный государственный университет. 2021. С. 321-325.

## МЕХАНИЗАЦИЯ УЧАСТКА РАЗДАЧИ КОРМОВ В МОЛОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

*Кислицына Эля Ивановна*

*студент*

*Кузьмин Константин Алексеевич*

*студент*

*Кислицына Надежда Ананьевна*

*научный руководитель, старший преподаватель  
ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»*

## MECHANIZATION OF THE FEED DISTRIBUTION AREA IN DAIRY PRODUCTION

*Kislitsyna E. I.*

*student*

*Kuzmin K.A.*

*student*

*Kislitsyna N. A.*

*scientific supervisor, junior lecturer  
Mari State University*

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследования механизации участка раздачи кормов на молочной ферме. Приведён пример механизма, используемого на молочной роботизированной ферме в республике Марий Эл. Указаны некоторые характеристики работы Moov 2.0.

**Annotation.** The article presents the results of a study of the mechanization of the feed distribution area on a dairy farm. An example of a mechanism used on a dairy robotic farm in the Republic of Mari El is given. Some characteristics of the Moov 2.0 robot are indicated.

**Ключевые слова:** молоко, робот, производство, кормление, молочные продукты.

**Keywords:** milk, robot, production, feeding, dairy products.

**Введение.** Молочная продуктивность и качество молока зависят от многих факторов, таких как порода животных, их кормление, физиологическое состояние, условия содержания и технология доения. Все страны, включая Россию, имеют Государственные стандарты на производимое молоко, которые регулируют его состав, чтобы обеспечить качество молока и молочных продуктов. Кормление, содержание и технологии первичной обработки молока оказывают значительное влияние на качество молока. Основными требованиями к качеству сырого молока являются: низкое количество бактерий, соматических клеток и свободных жирных кислот; отсутствие ингибирующих веществ, антибио-

тиков и механических примесей; высокая сенсорная оценка. Микробная обсемененность сырого молока играет важную роль в его качестве, поскольку развивающиеся микроорганизмы могут разрушать биологически полноценные вещества, присущие молоку. Кормовые рационы и отдельные корма могут также оказывать влияние на бактериальную обсемененность молока, например, сухие корма могут быть источником обсеменения спорowymi аэробными бактериями, которые вызывают расщепление белков молока при длительном хранении его с образованием горького привкуса [1,4]

**Материалы и методы исследований.** Было отобрано несколько статей, а также патентов, размещённых на интернет-ресурсах «Национальная электронная библиотека» и «Федеральный институт промышленной собственности».

Был произведён теоретический анализ вышеприведённых материалов, выезд на молочном предприятии республики Марий Эл, в результате чего были сделаны выводы.

**Результаты и их обсуждение.** Механизация раздачи кормов на современной ферме - это процесс автоматизации подачи корма для животных, который позволяет повысить эффективность и экономичность производства [2,3]. Существуют различные методы механизации раздачи кормов, такие как:

Автоматические кормушки. Это устройства, которые подают корм животным в автоматическом режиме, основываясь на заранее заданных параметрах. Они могут быть установлены как в помещении, так и на улице. Эти устройства могут быть запрограммированы для подачи определенного количества корма в определенное время, что помогает сократить потери корма.

Кормораздатчики. Это машины, которые могут перевозить корм и разбрасывать его на определенных участках. Они могут использоваться для кормления крупного рогатого скота, свиней и птиц. Кормораздатчики могут быть управляемыми как вручную, так и с помощью компьютерных систем.

Роботизированные системы. Это системы, которые используют роботов для раздачи корма. Они могут быть запрограммированы для подачи корма в определенное время и в определенном месте. Роботы также могут отслеживать потребление корма животными, что позволяет контролировать потребление корма и избежать его избытка.

Механизация раздачи кормов на современной ферме имеет множество преимуществ, таких как улучшение качества кормления, сокращение времени, затраченного на процесс, уменьшение количества отходов корма и повышение производительности животных. Однако, это также требует инвестиций в оборудование и обучение персонала для работы с этими устройствами.

Одной из новинок предприятия ЗАО ПЗ "СЕМЁНОВСКИЙ" является Моов 2.0 - полностью автоматический робот-толкатель корма от компании JOZ.

Робот Моов 2.0 - это оборудование для обработки корма в сельском хозяйстве, которое отличается рядом усовершенствований. Данный агрегат функционирует на основе взаимодействия со специальными транспондерами, установленными на полу, что обеспечивает максимальную точность и производительность при работе. Более того, Моов 2.0 стал значительно быстрее своего предшественника и способен перерабатывать до 12 метров корма в минуту.

По габаритам новая машина не сильно отличается от предыдущей модели. Она также имеет диаметр барабана 1280 мм, но при этом стала немного тяжелее. Однако благодаря модернизированному программному обеспечению Smartdrive, робот Moov 2.0 может более эффективно обрабатывать большие объемы корма, сокращая время на эту операцию и повышая качество работы.

Кроме того, в новом оборудовании появилась функция поворота агрегата в обе стороны, что существенно увеличило его гибкость. Теперь фермеру не приходится выбирать только одно направление поворота, что позволяет снизить количество холостых проездов и максимально использовать потенциал техники.

В целом, робот Moov 2.0 - это прорыв в области сельскохозяйственных технологий, который повышает эффективность работы и снижает затраты на обработку корма.



Рисунок 1 - робот Moov 2.0

**Заключение.** Таким образом, полученные результаты теоретических исследований показывают возрастание потребности производителей сельскохозяйственной продукции в роботизации производства, так как современные механизмы способствуют увеличению оборотов производства и качества.

### Список литературы

1. Гаджиев А.М. Влияние технологии доения на качество молока // Техника и технологии в животноводстве. 2019. № 1 (33).
2. Рамеш Бабу Н., Набоков В.И., Скворцов Е.А. Классификация и особенности робототехники в сельском хозяйстве // АВУ. 2017. № 2 (156).
3. Скворцов Е.А., Водолазский Ф.В., Аскерко В.В. Сущность и функции сельскохозяйственной робототехники // АВУ. 2017. № 12-1 (166).
4. Тихомиров И.А., Скоркин В.К., Рахманова Т.А. Соблюдение технологии машинного доения - залог повышения качества молока и продуктивного долголетия коров // Техника и технологии в животноводстве. 2017. № 4 (28).

5. Применение кормовой добавки «Мегабуст Румен» в рационах кормления высокопродуктивных коров / С.И. Шепелев, С.Е. Яковлева, Е.А. Лемеш, В.А. Стрельцов // Известия Оренбургского ГАУ. 2023. № 2 (100). С. 270-276.
6. Плахутина, Ю. В. Анализ рентабельности производства и реализации молока в регионе / Ю. В. Плахутина, Д. И. Жиляков // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК : материалы II Международной научно-практической конференции, Курск, 26 мая 2022 года. Том Часть 4. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 170-174.
7. Влияние уровня кормления на результаты совершенствования симментальского скота / А. В. Востроилов, А. Н. Негреева, И. А. Скоркина, Е. В. Родюкова // Зоотехния. 2005. № 5. С. 4-6.
8. Юсупова Л.А., Кулибеков К.К. Влияние кратности доения на продуктивность коров в условиях роботизированной фермы // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. 2017. № 1(4). С. 37-41.

УДК 636.08.003:636.4

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИММУНОКАСТРАЦИИ ХРЯЧКОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ВЫБРАКОВАННОГО РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА**

***Коцаев Андрей Георгиевич***

*доктор биологических наук, профессор,*

***Крючин Денис Васильевич***

*аспирант,*

***Гапоненко Виталий Николаевич***

*аспирант,*

*ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ*

## **EFFECTIVENESS OF USING IMMUNOCASTRATION OF BOARS IN REARING CULLED REPLACEMENT CATTLE**

***Koshchaev A.G.***

*doctor of biological sciences, professor,*

***Kryuchin D.V.***

*graduate student,*

***Gaponenko V.N.***

*graduate student,*

*FSBEI HE Kuban SAU*

**Аннотация.** Изучена эффективность использования иммунокастрации хрячков при выращивании выбракованного ремонтного молодняка. Применение данного технологического приема позволило повысить по сравнению с боронами и интактными хрячками интенсивность роста на 5,6 % и 1,4 %, конвер-

сию корма на 10,6 % и 1,7 % соответственно. При этом линейные и весовые значения репродуктивных органов вакцинированных животных были достоверно ниже, чем у хряков.

**Annotation.** The efficiency of using immunocastration of boars in rearing culled young boars has been studied. The use of this technological method increased the intensity of growth by 5.6% and 1.4%, feed conversion by 10.6% and 1.7% compared to boars and intact boars respectively. The linear and weight values of reproductive organs of vaccinated animals were significantly lower than those of boars.

**Ключевые слова:** хирургическая кастрация, иммунокастрация, молодняк, интенсивность роста, репродуктивные органы.

**Keywords:** surgical castration, immunocastration, juveniles, growth intensity, reproductive organs.

**Введение.** Дальнейшее наращивание объемов производства продукции и повышение экономической эффективности отрасли свиноводства возможно при использовании современных инновационных технологий, которые кардинально меняют организацию производственного процесса выращивания молодняка свиней и способствуют наиболее полной реализации их генетического потенциала. Применяемая при выращивании выбракованного ремонтного молодняка свиней для реализации на убой хирургическая кастрация хрячков не всегда является эффективным технологическим приемом и не позволяет получить продукцию надлежащего качества [1-3].

В связи с этим возникает необходимость изучения целесообразности использования при выращивании хрячков альтернативных решений, которые будут отвечать биологическим особенностям животных, экономически эффективными и приводить к производству высококачественной продукции.

**Цель исследования** – изучить эффективность использования альтернативных хирургической кастрации решений при выращивании молодняка свиней с использованием иммунокастрации.

**Материалы и методы исследований.** Экспериментальная часть научно-исследовательской работы выполнена в течение 2019-2023 г.г. в условиях производственной площадки «Племенная ферма на 1150 свиноматок» АО «Кубанский бекон» Павловского района Краснодарского края.

Формирование подопытных групп осуществляли в два этапа из чистопородных хрячков породы йоркшир: в 14-ти дневном возрасте хрячков, не прошедших отбор для ремонта собственного стада, по принципу рандоминации распределили на две подопытные группы: хрячки контрольной группы были хирургически кастрированы, а опытной – остались интактными [6].

После отъема свиноматок в возрасте 30 дней подопытный молодняк был переведен в зону доращивания, где содержался до достижения возраста 77 дней.

На втором этапе, при переводе подопытных животных на участок контрольного выращивания (в возрасте 77 дней), хрячков опытной группы также по методу рандоминации распределили на две: I опытная – иммуновакцинированные, II опытная – интактные подсвинки.

Вакцину Improvac® вводили выбракованному молодняку в следующие периоды: первая вакцинация – в 77 дней, вторая – при достижении 150-дневного возраста, реализацию молодняка на убой осуществляли через четыре недели.

**Результаты и их обсуждение.** Живая масса подопытных хрячков при опороде и на 14 день постнатального онтогенеза, до проведения операции по удалению семенников, была практически одинаковой (таблица 1). В возрасте 30 дней хрячки по данному показателю превосходили боровов на 3,3 %, по среднесуточному приросту за анализируемый период поросята опытной группы опережали сверстников в контроле на 8,2 %.

За период дорастивания кастрированные хрячки не только компенсировали отставание по интенсивности роста, но и незначительно нарастили его: к концу периода среднесуточный прирост в контрольной группе был выше на 1,7 %, чем в опытной, а живая масса к концу периода – соответственно на 0,5 %.

Таблица 1 – Динамика живой массы и интенсивность роста подопытных животных в подсосный период и в период дорастивания

Показатель		Группа	
		контрольная	опытная
Живая масса, кг	при рождении	1,4 ± 0,04	1,3 ± 0,03
	в 14 дней	4,2 ± 0,1	4,1 ± 0,1
	в 30 дней	9,1 ± 0,3	9,4 ± 0,3
	в 77 дней	40,2 ± 1,3	40,0 ± 1,2
Среднесуточный прирост, г	1 – 14 дней	200	200
	15 – 30 дней	306	331
	31 – 77 дней	662	651
	1 – 77 дней	504	503

В процессе контрольного выращивания интенсивность роста подопытного молодняка в различные возрастные периоды была неравномерной: в 78-150 дней наибольший среднесуточный прирост был в I опытной группе – 872,6 г, что на 5,3 % и 3,9 % превышает соответственно аналогичный показатель в контроле и II опытной группе (таблица 2). На втором этапе (151-178 дней) интенсивность роста иммунокастратов составила 875 г в сутки, что на 6,5 % выше по сравнению с боровами и на 4,7 % меньше, чем у хрячков.

Таблица 2 – Интенсивность роста подопытных свиней в период контрольного выращивания

Показатель		Группа		
		контрольная	I опытная	II опытная
Живая масса, кг	в 77 дней	40,2 ± 1,3	40,4 ± 1,0	39,7 ± 1,2
	в 150 дней	100,7 ± 2,9	104,1 ± 2,9	101,0 ± 3,0
	в 178 дней	123,7 ± 4,0	128,6 ± 4,2	126,7 ± 4,5
Абсолютный прирост за период контрольного выращивания, кг	78-150 дней	60,5 ± 2,4	63,7 ± 1,9	61,3 ± 2,0
	151-178 дней	23,0 ± 0,6	24,5 ± 0,9	25,7 ± 1,0
	78-178 дней	83,5 ± 3,0	88,2 ± 3,6	87,0 ± 3,6

## Продолжение таблицы 2

Среднесуточный прирост за период контрольного выращивания, г	78-150 дней	828,8	872,6	839,7
	151-178 дней	821,4	875	917,9
	78-178 дней	826,7	873,3	861,4
Возраст достижения живой массы 100 кг, дней		149	145	147

Однако за весь период контрольного выращивания среднесуточный прирост иммунологически кастрированных хряков составил 873,3 г, что соответственно на 5,6 % и на 1,4 % выше по сравнению с контролем и II опытной группой. Это позволило иммунокастратам достичь живой массы 100 кг в возрасте 145 дней, что на 2 дня раньше, чем хряки, и на 4 дня раньше, чем боровы.

Наибольшее среднесуточное потребление корма в период контрольного выращивания отмечено у хирургически кастрированного молодняка – 2,66 кг против 2,52 кг у иммунокастратов и интактных хряков. Более высокое потребление корма и более низкая интенсивность роста кастратов контрольной группы привели к снижению эффективности использования кормов: затраты кормов на 1 кг прироста живой массы в этой группе были на 0,34 кг (на 11,8 %) и 0,29 кг (на 9,9 %) выше, чем у иммунокастратов и хряков соответственно.

Высокий уровень продуктивности иммунокастратов Zamaratskaia G. et al. (2008) связывают с анаболическими процессами, обусловленными действием стероидных гормонов семенников, поэтому у опытных хряков нами были изучены их линейные (таблица 3) и весовые характеристики (таблица 4).

Таблица 3 – Линейные характеристики семенников вакцинированных и интактных хряков

Группа	Длина, см		Ширина, см	
	среднее значение	lim	среднее значение	lim
Семенники с придатками				
I опытная	9,1 ± 1,2	8,1-14,2	4,9 ± 0,8	2,9-6,5
II опытная	12,9 ± 1,0	9,3-14,4	6,3 ± 0,6	5,3-7,0
Семенники без придатков				
I опытная	6,3 ± 0,9	5,7-9,4	4,2 ± 0,7	2,6-6,2
II опытная	9,4 ± 0,7	8,1-9,9	5,9 ± 0,5	5,0-6,6

При убое размер семенников вакцинированных хряков отличался меньшими линейными характеристиками по сравнению с интактными хряками: длина семенников животных I опытной группы как с придатками, так и без них, была соответственно на 29,5 % и 33,0 % меньше показателя хряков II опытной группы (рисунок 1). Аналогичная закономерность отмечена и по ширине семенников, у иммунокастратов она была соответственно на 22,2 % и 28,8 % меньше.





Рисунок 1 – Семенники иммунокастрированного (слева) и интактного (справа) хряков

Однако у отдельных вакцинированных хряков размеры семенников не отличались от линейных характеристик интактных.

Работы Čandek-Potokar M., Prevolnik M., Škrlep M. (2014) показали, что наиболее эффективным методом выявления неэффективной иммунокастрации является информация о массе всех репродуктивных органов хряка.

Таблица 4 – Весовые характеристики репродуктивных органов вакцинированных и интактных хряков

Показатель	Группа	
	I опытная	II опытная
Семенники с придатками	398,6 ± 15,4	772,5 ± 20,3
Везикулярные (пузырьковидные) железы	198,9 ± 5,9	304,2 ± 10,6
Бульбоуретральные (куперовы) железы	139,5 ± 4,8	157,1 ± 7,1
Предстательная железа	9,8 ± 0,6	13,4 ± 0,7

Результаты исследования свидетельствуют о том, что вакцинация хряка приводит к снижению массы репродуктивных органов, вес которых у иммунокастратов был достоверно меньше аналогичных показателей хряков: семенников с придатками на 48,4 %, везикулярных желез – на 34,6 %, бульбоуретральных желез – 11,2 % и предстательной железы – на 26,9 %.

**Заключение.** Таким образом, использование иммунокастрации позволило повысить по сравнению с боровыми и интактными хряками интенсивность роста на 5,6 % и 1,4 %, конверсию корма на 10,6 % и 1,7 % соответственно. При этом линейные и весовые значения репродуктивных органов вакцинированных животных были достоверно ниже, чем у хряков.

### Список литературы

1. Передовые практики в отечественном племенном животноводстве: науч. анализ. Обзор / В.Ф. Федоренко, Н.П. Мишуров, Т.Н. Кузьмина, А.И. Тихомиров, С.В. Гуськова, И.Ю. Свиначев, В.А. Бекенёв, Ю.А. Колосов, В.И. Фролова, И.В. Большакова. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. 72 с.

2. Повышение продуктивности молодняка свиней на откорме на предприятиях промышленного типа / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, А.А. Куцая // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянский государственный аграрный университет, 2022. С. 678-682.
3. Менякина А.Г., Подольников В.Е., Гамко Л.Н. Совершенствование и внедрение современных технологий в кормоприготовлении // Актуальные проблемы развития АПК и пути их решения: сборник научных трудов национальной научно-практической конференции. 2020. С. 47-53.
4. Zamaratskaia G., Andersson H.K., Chen G., Andersson K., Madej A., Lundström K. Effect of a gonadotropin-releasing hormone vaccine (Improvac) on steroid hormones, boar taint compounds and performance in entire male pigs. Domestic Animals, 2008 Jun; 43(3):351-359.
5. Čandek-Potokar M., Prevolnik M., Škrlep M. Testes weight is not a reliable tool for discriminating immunocastrates from entire males. In: Proceedings of the International Symposium of Animal Science; 23-25 September 2014; Belgrade, Serbia. Belgrade: Faculty of Agriculture, 2014. pp. 43-49.
6. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учебное пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков. СПб.: Лань, 2022. 189 с.
7. Динамика производства продукции животноводства / В.Ф. Васькин, О.Н. Коростелева, А.А. Осипов, В.И. Репникова // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.
8. Жилияков Д.И. Анализ эффективности производства продукции отрасли животноводства в регионе / Д.И. Жилияков, Ю.В. Плахутина, Т.М. Рустамов, Т.О. Оласунканми // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2020. - С. 103-109.
9. Самсонова О. Е. Рыбная мука в рационе поросят-отъемышей / О. Е. Самсонова, В. А. Бабушкин // Свиноводство. 2022. № 3. С. 36-38.
10. Фетисова А.А., Правдина Е.Н. Воспроизводительные качества хряков разных пород канадской селекции в условиях ООО "Вердазернопродукт" Рязанской области // Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2020. С. 312-318.

## СНЯТИЕ ОПЕРЕНИЯ У ПТИЦ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСА

*Кузьмин Константин Алексеевич*

*студент*

*Кислицына Эля Ивановна*

*студент*

*Кислицына Надежда Ананьевна*

*научный руководитель, старший преподаватель  
ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»*

## REMOVAL OF PLUMAGE FROM BIRDS DURING MEAT PRODUCTION

*Kuzmin K. A.*

*student*

*Kislitsyna E.I.*

*student*

*Kislitsyna N.A.*

*scientific supervisor, senior lecturer  
Mari State University*

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются некоторые особенности процесса снятия оперения у не водоплавающих и водоплавающих птиц. В ней описываются особенности оперения различных видов птиц и методы, которые используются для его удаления.

**Annotation.** This article examines the process of removing the plumage of non-waterfowl and waterfowl birds. It describes the features of the plumage of various bird species and the methods used to remove it.

**Ключевые слова:** снятие оперения, птицы, водоплавающие птицы, не водоплавающие птицы, методы снятия оперения, машины для снятия пера.

**Keywords:** plumage removal, birds, waterfowl birds, non-waterfowl birds, plumage removal methods, feather removal machines.

**Введение.** Около 97% производства мяса птицы в России составляет мясо куры, 2% - мясо индейки и 1% - другие виды мяса птицы. Данная отрасль - одна из ведущих в мясопроизводстве на территории России.

Переработка птичьего мяса осуществляется с использованием поточных линий, которые подразделяются по степени механизации и автоматизации. В зависимости от этого, линии могут быть ручными, полуавтоматизированными и механизированными. Также полуавтоматизированные линии делятся на механизированные и комплексно-механизированные.

Одна из особенностей производства мяса птицы является необходимость дополнительной обработки тушки, заключающейся в ощипывание перьев. [1]

**Материалы и методы исследований.** Было отобрано несколько статей, а также патентов, размещённых на интернет-ресурсах «Национальная электронная библиотека» и «Федеральный институт промышленной собственности» [3]. Также проведены практические работы по использованию различных устройств для ощипывания тушек птиц в КФХ Алимчуева республики Марий Эл. Был произведён анализ полученных результатов и осуществлены выводы.

**Результаты и их обсуждение.** В индустрии птицеводства существует практика снятия оперения у птиц во время производства мяса. Это происходит как стандартная процедура и часть производственного процесса, который нацелен на получение максимально возможного количества мяса от каждой птицы. Хотя эта практика может вызывать волнения у некоторых людей, она продолжает использоваться во многих фабриках по производству мяса птиц. Практика снятия оперения у птиц в индустрии птицеводства широко распространена, и это связано с рядом причин. Одна из основных причин - это необходимость ускорить процесс забоя и обработки птиц, чтобы удовлетворить высокий спрос на птичье мясо. Более того, снятие оперения позволяет сократить затраты на оборудование и трудозатраты рабочих, что делает производственный процесс более эффективным и экономичным. Также важно отметить, что использование этой практики позволяет снизить риск заражения мяса птиц бактериями, которые могут содержаться в перьях и коже птицы. Несмотря на то, что данная практика вызывает определенные этические и экологические вопросы, она продолжает использоваться во многих фабриках по производству мяса птиц. [2]

Для удаления оперения у птиц обычно используют механические устройства, например, специальные машины, которые помогают снять перья. Существует значительное различие в способах ощипывания перьев у различных видов птиц, которое во многом зависит от их жизненного образа. Особенно важно учитывать, является ли птица водоплавающей или нет.

Когда речь идет о птицах, которые не являются водоплавающими, то процесс ощипывания перьев происходит следующим образом: первоначально, процесс убоя птицы начинается с того, что живую птицу помещают на поточную линию. На этой линии птица проходит через этап электрооглушения, которое приводит к ее обездвиживанию. После этого птица направляется в механизм, где дисковые ножи производят разрезание сонной и яремной артерий. Следующим шагом в поточной линии является зона обескровления, где кровь полностью удаляется из туши. После этого туша птицы попадает в зону тепловой обработки, которая необходима для ослабления удержания перьевого покрова. Затем происходит снятие оперения птицы, и для этого используется специализированная машина, называемая машиной для снятия пера, где механические щетки или резиновые валики удаляют перья с туши. [1,3]

Когда оперение снято, тушки птиц подвергаются дальнейшей обработке, которая включает очистку, нарезку и упаковку. Эти этапы являются важными процессами в обработке птиц, гарантирующими безопасность и качество продукта для потребителя. После очистки, нарезки и упаковки, тушки птиц могут быть доставлены в рестораны, магазины или на рынки, где их можно купить и

использовать в кулинарии. В целом, удаление оперения - это только первый шаг в процессе обработки птиц, который включает множество этапов.

В процессе обработки птиц в некоторых случаях, особенно при ручной работе, перья могут быть удалены вручную с помощью специальных инструментов, таких как ножницы или пинцеты. Это может быть трудоемким процессом, требующим мастерства и опыта, поскольку необходимо тщательно обрабатывать каждую тушку, чтобы избежать повреждения мяса и сохранить его качество. Ручная обработка также может быть более трудоемкой и затратной, чем механическая обработка, но в некоторых случаях она может быть более предпочтительной, поскольку позволяет более тщательно контролировать процесс и обеспечивать более высокое качество продукта. Кроме того, при ручной обработке можно сохранить большую часть перьев и использовать их в других целях, таких как изготовление подушек, одеял или других изделий.

Процесс снятия пера с водоплавающих птиц схож с процессом снятия пера с других видов птиц. Однако, из-за уникального строения перьев у водоплавающих видов, процесс снятия пера может оказаться более сложным и требующим большей осторожности. Перья у водоплавающих видов отличаются от перьев других птиц тем, что перья водоплавающих имеют меньший размер, более плотную структуру и липкие концы, которые позволяют сохранять тепло и обеспечивают птице водоотталкивающие свойства.

Чтобы избежать повреждения тушки в процессе удаления пера у водоплавающих птиц, часто применяют специализированные инструменты, такие как пневматические или гидравлические машины, которые могут деликатно удалить перья. Эти инструменты обеспечивают бережное удаление пера и минимизируют риск повреждения кожи или мяса тушки. Однако, для более точной и осторожной работы, перья также могут удалять вручную, с помощью специальных пинцетов или ножниц. [4]

**Заключение.** Таким образом, в ходе исследований были изучены способы снятия оперения с птиц в мясной промышленности и выявлены отличия в процессе снятия оперения с различных видов птиц.

### Список литературы

1. Беляева М.А., Капленков П.П. Оптимизация функционирования поточно-механизированной линии по переработке мяса птицы // Пищевая промышленность. 2016. № 10. С. 22-25.
2. Линец А.А., Максютя И.В., Максютя В.И. Комплексная технология переработки голубей мясной породы // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2003. № 5-6. С. 135.
3. Установка для снятия оперения с птицы: пат. 2284697 Рос. Федерация: МПК А22С 21/02 (2006.01) / Капустин Н.И., Лобанов В.И., Бордаченков Д.И. № 2005108802; заявл. 28.03.2005; опубл. 10.10.2006. 5 с.
4. Потороко И.Ю. Цирульниченко Л.А. Инновационные способы улучшения потребительских свойств продуктов переработки мяса птицы // Вестник Южно-Уральского государственного университета. 2015. № 3. С. 55-62.

5. Динамика производства продукции животноводства / В.Ф. Васькин, О.Н. Коростелева, А.А. Осипов, В.И. Репникова // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.

6. Итоги развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Брянщины - 2019 год / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 3-9.

7. Жилияков, Д. И. Роль птицеводства в обеспечении продовольственной безопасности страны / Д. И. Жилияков // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2010. – Т. 6. – № 13(70). – С. 65-73.

8. Самсонова О. Е. Выращивание индейки на индейководческом предприятии ООО "Тамбовская индейка" / О. Е. Самсонова, В. А. Бабушкин, Ю. А. Телякова // Инновационные технологии в АПК: материалы Международной научно-практической конференции. Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет. 2018. С. 109-111.

УДК 636.083.02

## ИСЧЕЗНУВШИЕ И ИСЧЕЗАЮЩИЕ ВИДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

*Лебедько Егор Яковлевич,  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

## EXTINCT AND ENDANGERED SPECIES OF CATTLE

*Lebedko E.Ya.,  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor,  
FSBEI HE Bryansk SAU*

**Аннотация.** В статье представлены материалы в эволюционно-историческом аспекте аналитические данные по исчезнувшим и исчезающим видам крупного рогатого скота. Отмечается важная необходимость сохранения биоразнообразия видов скота. Представлена краткая характеристика исчезнувших : дикого быка тура (*Bos primigenius*); пелоровиса (*Pelorovis antiquus*) и исчезающих видов скота : купрея (*Bos sauveli*); зубров (*Bison bonasus*); тамарау (*Bubalus mindorensis*); аноа (*Bubalus depressicomis*); такинов (*Budercas taxicolor*). Выявлены основные причины исчезновения и резкого сокращения этих видов крупного рогатого скота.

**Annotation.** The article presents materials in the evolutionary and historical aspect of analytical data on extinct and endangered species of cattle. There is an important need to preserve the biodiversity of livestock species. A brief description of the extinct: wild bull tura (*Bos primigenius*); pelorovis (*Pelorovis antiquus*) and endangered species of cattle : kupreya (*Bos sauveli*); bison (*Bison bonasus*); tamarau (*Bubalus mindorensis*); anoa (*Bubalus depressicomis*); takins (*Budercas taxicolor*).

The main causes of the disappearance and sharp reduction of these types of cattle have been identified.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, биоразнообразие, исчезновение, аноа, купрей, тамарау, такины, тур, пелоровис, зубры.

**Keywords:** cattle, biodiversity, extinction, anoa, kupriy, tamara u, tokins, tur, pelorovis, bison.

**Введение.** Скотоводство—это форма животноводства, при которой одомашненные животные, известные под общим понятием как крупный рогатый скот, используют большие территории, заросшие растительностью открытые земли (пастбища) для выпаса скота [1]. Скотоводство в разных его формах распространено по всему миру. Отрасль остается образом жизни во многих странах планеты. Количество людей в мире, практикующих скотоводство, насчитывается до 500 млн. человек, а общее число занятых в производстве и переработке молока и мяса (говядины) составляет более 1 млрд. человек [2,3].

Научные прогнозные исследования показывают, что к 2030 году производство молока в мире вырастет до 1,1 млрд. тонн, по отношению к 2021 году рост при этом составит 22 % [1,2]. Скотоводство как ведущая отрасль сельского хозяйства имеет большое историко-эволюционное значение. Она формировалась окончательно в эпоху неолита. В то время деятельность человечества переходила к новому виду добычи ресурсов –собственному производству. Скотоводство во взаимосвязи с земледелием стало настоящим переворотом в мировом сельском хозяйстве. Это период в истории получил название «неолитической революции». Для скотоводства издавна предметом научного изучения было биологическое разнообразие крупного рогатого скота. Древний ученый Аристотель (384-322 гг. до н.э.) анализировал первые системы живой природы [3]. На планете Земля достаточный уровень природного биоразнообразия является необходимым условием нормального функционирования экосистем и биосферы в целом [1,2,3]. Исследование причин исчезнувших и исчезающих видов крупного рогатого скота является весьма актуальной задачей в современной науке и практике, что и обусловило основную цель исследований.

**Материалы и методы исследований.** Материалом для исследований послужили ретроспективные монографические научные публикации в открытом доступе, их системная оценка и аналитика. Основные методы исследований—описательный, логически–аналитический, системный, сравнения и оценки.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Воздействие человека на живую природу прослеживается на протяжении многих сотен тысяч лет. В течение длительного периода истории человек уничтожил многих крупных животных - млекопитающих. Вместе с тем, человек создал и новые биологические формы животных, которые существенно отличаются от прежних [4,5,8]. Полностью исчезнувшие животные-таксоны или вымершие виды (EX—Extinct) известны под названием «Черная книга». В этот список включены животные, факт вымирания которых установлен с 1500 года до наших дней. Большое экологическое значение имеют животные – виды, находящиеся под угрозой вымирания (EN-Endangered). Скотоводство в мире с этой точки зрения отличается

большим видовым и породным многообразием. Различные отдельные виды крупного рогатого скота нас просто завораживают и удивляют своей красотой, изяществом, значимостью и полезностью [3,6,7].

В течение эволюционно-исторического времени в отрасли исчезли виды скота:

- пелоровис (*Pelorovis antiquus*);
- дикий бык тур (*Bos primigenius*).

Находятся на грани исчезновения виды скота:

- тамарау (*Bubalus mindorensis*);
- аноа (*Bubalus depressicomis*);
- такины (*Budorcas taxicolor*);
- купрей (*Bos sauveli*);
- зубры (*Bison bonasus*).

Пелоровис олдувайский древний бык с чудовищными рогами: brutальный гигант доисторической Африки [2,3]. Череп этого древнего быка был найден в ущелье Олдувай в Танзании. Бык достигал высоты в холке 180 см. Его живая масса доходила до 2 тонн, Размах двоих его рогов превышал 2 метра. Крупный рогатый скот этого вида пелоровис пасся стадами на африканских саваннах. Охотиться на него могли лишь самые крупные хищники того времени: крокодилы, медведи, саблезубые кошки. Скот пелоровис так и остался в дикой форме и не был даже приручен, а тем более одомашнен. Впервые это скот появился в плиоцене. вымер в конце плейстоцена, около 12 тысяч лет назад или даже во время голоцена. Причиной исчезновения стали климатические и экологические изменения в конце плейстоцена, и охота на него человека. В течение длительного времени эволюции и истории пелоровис под влиянием изменяющегося климата полностью исчез как биологический вид.

*Дикий бык тур* (*Bos primigenius*). Этот вид скота полностью вымер в 1627 году [2,3].

Тур - первобытный дикий бык –*Bos primigenium* или *Bos taurus primigenius*. Это парнокопытное млекопитающее из рода настоящих быков семейства полорогих. Один из прародителей современного крупного рогатого скота (наряду с другими дикими быками). Самым близким родственником туру является скот ватусси. Жил со второй половины антропогена в лесостепях и степях восточного полушария. 12 тысяч лет назад высота диких самцов туров составляла 2 метра, а живая масса – 1 тонну. Со временем они становились менее крупными. В пещере Дербшира (Центральная Англия) были обнаружены останки тура возрастом более 6 тыс. лет, после чего учеными из 6 институтов и университетов Великобритании и Ирландии был проведен анализ генетического материала. В результате была впервые получена полная последовательность митохондриального ДНК животного.

Красивые мощные и величественные быки имели прочные рога до 1 метра длиной, изгибающиеся в форме лиры и направленные вперед. Свиное животное могло ими проткнуть человека насквозь, повалить и затоптать копытами. Выделялся у животных плечевой горб, передняя часть туловища была более развитая, чем задняя. Дикий предок коровы имел более длинные ноги, узкую,



чуть вытянутую морду со вдавленным лбом, вымя самок было полностью покрыто шерстью и менее заметно. Дикий тур обитал в Европе, на Кавказе, в Северной Африке и Малой Азии многие тысячелетия. Животные жили стадами, в которых главенствовала самка, или в одиночку.

Название «тур» происходит от языка древних галлов и означает «дикий горный бык», описание которого встречается во многих римских литературных источниках того времени. Диким быком также называют это животное в Библии.

В 1920 году немецкие братья Лютц и Гейн Хеки предложили идею «воссоздать» исчезнувший вид тура с помощью скрещивания различных пород и видов скота, при этом проводить селекцию намечалось типичных характеристик тура в каждом поколении. Результатом стало появление вида «тур Хека». Выведенные животные имели большие размеры тела, они были сильными и выносливыми, имели длинные рога, черную или черно-коричневую масть. Селекционно-генетическая работа по этой проблематике была подвергнута критике и исследования были свернуты в силу того, что полученный «тур Хека» имел меньше сходств с диким туром, чем другие породы крупного рогатого скота.

*Купрей* (*Bos sauveli*) [3, 5, 8].

Купрей - этот вид скота длительный срок считался вымершим видом. У взрослых особей высота в холке была 180 см, а живая масса порядка 800 кг. Этот вид животных очень плохо поддавался изучению, потому что парнокопытные животные вели скрытный образ жизни - обитания среди тропиков Азии.

Предполагалось, что купрей - это помесь гаура и бантенга, так как у них очень похожее строение. Самцы отличаются от самок длинной прядью шерсти, свисающей вниз с шеи, почти достигавшей земли. Рога самок достигали в длину 40 см, у самцов 80 см. Купрей – это слово состоит из двух слов – ку «корова» и преи «лес», буквально переводится как «лесная корова». Купрей – один из самых крупных быков когда-либо живущих на Земле. На данный момент представители этого вида быков считаются вымершими. Он предположительно являлся гибридом от скрещивания бантенга и гаура.

Документированы наблюдения купреев, датированные 1860 и 1933 годами. Первое научное описание вида было произведено в 1937 году, после того, как в одной провинции в Камбодже был пойман молодой самец – бычок. Эта особь была отправлена в Париж, где животное прожило в зоопарке до 1941 года.

В настоящее время ученые исходят из того, что этот вид скота с большей долей вероятности вымер полностью. По одному из мнений ученых бык-купрей являлся предком горбатого скота зебу. Основной окрас (масть) животного бело-рыжевато-бурый.

*Тамарау* (*Bubalus mindorensis*) [2,3].

Тамарау, или тамароу, или филиппинский буйвол-парнокопытное животное, млекопитающее, рода азиатских буйволов. Наиболее крупное животное из видов островных буйволов, настоящая «изюминка» среди многообразия животных Филиппин. Это не простой буйвол, это карликовый буйвол. Его размеры едва превышают размеры обыкновенного домашнего барана. Его ближайшим родственником азиатский гигантский буйвол арни. В наше время он водится

только на некоторых горных территориях, а численность их не превышает ста особей в одной популяции. Животные обладают колоссальной реакцией, быстрым бегом, отличным слухом и острым зрением. Телосложение у тамарау плотное. Копыта раздвоенные, на голове массивные увесистые рога, а сама голова крупная, шея короткая, ног и низкие, мощные. Половой диморфизм выражается лишь в том, что у самцов более развита шея. Рост тамарау достигает в высоту 110 см, длина тела—2-3 метра. Живая масса тела животных колеблется между 180-300 кг. Окрас шерсти у животных варьирует от шоколадного или темно-коричневого до серого цвета. Как у самца, так и у самки рога черные и недлинные, поверхность рогов плоская, а форма у основания вписывается в треугольник. В длину рога достигают 40 см.

Тамарау полностью травоядные животные. Они с удовольствием кормятся травой на пастбище и любят потреблять побеги молодых ветвей бамбука. Корм животные потребляют в основном днем, до захода солнца. Четкого сезонного брачного периода у тамарау не выявлено. Самка вынашивает плод около 300 дней. На одни роды (отел) приходится как правило один теленок. Обычно после родов самка проявляет половую активность только через два года. Детеныш всегда следует за коровой-матерью и нуждается в опеке до 4-х лет жизни и только потом может полностью отделиться от матери и стада и считается уже взрослой особью. Молодняк тамарау часто становится объектом для охотников—браконьеров. Мясо животных считается особенно нежным и вкусным.

*Аноа* (карликовый буйвол) (*Bubalus depressicornis*) [3,4].

Аноа – это карликовый буйвол, название горного аноа происходит от горного хребта в центральной части Сулавеси. Низинный аноа назван в честь своих отклоненных назад рогов. Оба подвида распространены на Сулавеси, а горный аноа сохранился на острове Бутон. Животные характеризуются своей непредсказуемостью в поведении и очень агрессивны. Особенно активно агрессивны молодые быки в период размножения и молодые самки с телятами. Длина тела аноа с головой составляет 122-153 см, высота в плече—не более 75 см. Живая масса взрослой особи составляет менее 150 кг. Длина рогов –15-20 см. Они круглые в сечении. Взрослые особи покрыты густой шерстью. Продолжительность жизни животных составляет 20-25 лет. В настоящее время численность этих редких животных составляет менее 2500 голов. Низинный вид аноа в размерах побольше и достигает в длину 180 см. Живая масса доходит до 300 кг. Рога имеют треугольную форму, длиной 18-37 см. Продолжительность жизни доходит до 30-летнего возраста. Численность этих животных составляет в пределах 2,2 -2, 5 тыс. особей.

Животные обычно ведет одиночный образ жизни. В брачный период формируются пары. Стадный образ жизни для них неприсущ. При приближении родов (отела) коровы обычно собираются в стада. Теленок рождается у самки ежегодно. Питаются эти карликовые буйволы травой, папоротниками, ростками и ветками деревьев, упавшими фруктами. Недостающие минералы животные получают из морской воды. Все подвиды аноа занесены Во Всемирную (Международную) Красную Книгу.

*Такины* (*Budorcas taxicolor*) [1,3].

Такин (*Budorcas faxicolor*) бык из Бутана., очень редкий вид, который выглядит как крупная коза. Высота животного в холке составляет около 100 см, длина туловища—120-150 см. Живая масса достигает 300 кг. У такина большой рот и глаза, но маленькие уши. Он покрыт толстой золотистой шкурой, которая темнеет к низу живота. Рога у самцов и самок напоминают рога буйвола. Такины относятся к семейству полорогих. Полорогие—достаточно крупное семейство, которое включает в себя разнообразные виды животных, начиная от маленькой антилопы дикдика, которая достигает живой массы всего 5 кг, заканчивая бизонами, живая масса которых может превышать 1000 кг.

Такин также выделяется из семейства полорогих благодаря необычному внешнему виду и узкому ареалу распространения. Таки как вид был открыт достаточно поздно в биологической истории, всего около 150 лет назад. Сначала натуралисты обнаружили кости этих животных, которые не могли идентифицировать, и лишь затем обнаружили это животное в природе. Такин напоминает некрупную корову, высота в холке достигает 100 см, длина тела у самцов - 150 см (без длины хвоста).

*Зубры* (*Bison bonasus*) , близкий родственник американского бизона [2,3,6].

Зубр - лесной бык. Самое крупное копытное животное Европейского континента, которое по праву считают современником мамонтов. Зубр считается властелином лесов, поскольку представляет собой мощное, достаточно крупное и сильное животное. Зубры являются одними из самых крупных животных, обитающих на нашей планете. Они хотя и не намного, но уступают по живой массе лишь американским бизонам. Если сравнить современных зубров с их предками, то они значительно меньше по своим размерам. Совсем недавно этот вид животных оказался на грани вымирания и лишь благодаря огромным усилиям человека удалось не только сохранить, но и приумножить численность животных этого вида.

Зубры являются последними представителями диких быков, обитающих на территории Европы. Есть утверждение, что зубры произошли от бизонов, как животных, обитающих на Земле еще многие миллионы лет назад. Исторические данные подтверждают, что зубры существовали уже в ледниковый период и люди в те далекие времена охотились на этих млекопитающих. Об этом свидетельствуют наскальные рисунки в пещерах, сохранившиеся до наших дней. Древние египтяне, а также римляне, упоминали об этом мощном животном. Известно, что ан Русь зубров использовали в поединках с гладиаторами.

В раннем Средневековье зубры встречались в лесах Западной, Центральной и Юго-Восточной Европы. Русское слово зубр (др. рус.—зубрь) восходит к православному слову «зуб», которое означало, возможно, «острый предмет». В таком случае, этимологическое значение слова «зобрь» «животное с острыми рогами».

Продолжительность жизни зубров может достигать до 30-35 лет. Находясь в условиях неволи их продолжительность жизни может увеличиться на 8-10 лет. Зубры имеют статус исчезающего вида. В 2006 году численность зубров во всем мире составляла 3000 особей, причем половина из них уже обитала в естественной среде. Вид занесен в Международную Красную Книгу. В Красную

Книгу России этот вид занесен под статусом «Вид, который оказался на грани полного исчезновения».

**Заключение.** Представленные материалы свидетельствуют о большом видовом многообразии крупного рогатого скота. Основной экологической целью этого является сохранение отдельных видов скота и их рациональное использование.

### Список литературы

1. Алетаев А.А., Цыбикова О.М. Биоразнообразие: учеб. пособие. Улан-Удэ: Издательство Бурятской ГСХА, 2017. 50 с.
2. Генетические ресурсы животных: Развитие аллелофонда российских пород крупного рогатого скота / Н.А. Зиновьева., А.А. Сермягин., А.В. Доцев., О.И. Боронецкая., Л.В. Петрикеева., А.С. Абдельманова // Сельскохозяйственная биология. 2019. Т. 54, № 4. С. 631-641.
3. Лебедько Е.Я. Видовое и породное биоразнообразие крупного рогатого скота: монография. М.: Издательство «Инфра-М», 2023. 367 с.
4. Матюков В.С., Жариков Я.А., Зиновьева Н.А. Генетическая история генофонда исчезающей холмогорской породы // Молочное и мясное скотоводство. 2018. № 2. С. 2-7.
5. Родионов Г.В., Табакова Л.Н., Остроухова В.И. Скотоводство: биология вида: монография. М.: Издательство РГАУ-МСХА. 2018. 142 с.
6. Совершенствование методов разведения молочных пород крупного рогатого скота: монография / Л.П. Москаленко., Н.С. Фураева., Е.А. Зверева, Н.А. Муравьева. Ярославль: Ярославская ГСХА, 2018. 304 с.
7. Эрнст Л.К., Дмитриев Н.Г., Паронян И.А. Генетические ресурсы сельскохозяйственных животных в России и сопредельных странах: монография. СПб: ВНИИГРЖ. 2014. 472 с.
8. Анализ состояния и перспективы улучшения генетического потенциала крупного рогатого скота молочных пород: научно-аналитический обзор / В.Ф. Федоренко., А.И. Тихомиров., Н.П. Машуров., Т.Е. Маринченко. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. 108 с.
9. Проблемы и перспективы развития отрасли животноводства в регионе / Д. И. Жилияков, Ю. В. Плахутина, В. Г. Зарецкая [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 1. – С. 97-105.
10. Грихина Н. В. История зоотехнической науки: учебное пособие / Н. В. Грихина, И. А. Скоркина. Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет. 2019. 187 с.
11. Хуторская А.И., Глотова Г.Н. Холмогорская порода крупного рогатого скота – еще одна перевернутая страница книги? // Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2020. С. 318-323.

## АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ «БАКСОЛАН-4» В РЕЦЕПТУРАХ МЯСНЫХ ПАШТЕТОВ

*Лемеш Елена Александровна,*

*Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

## ANALYSIS OF THE USE OF THE FOOD ADDITIVE "BAKSOLAN-4" IN THE RECIPES OF MEAT PATES

*Lemesh E.A.*

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
of the Bryansk State Agrarian University*

**Аннотация:** В статье представлены результаты использования пищевой добавки «Баксолан-4» в технологии производства мясных паштетов. Применение пищевой добавки способствовало стабилизации величины рН при длительном хранении, уменьшению пористости готового продукта, улучшению консистенции. По результатам расчета экономической эффективности было установлено, что использование в производстве мясного паштета пищевой добавки в составе рецептуры позволило получить прибыли от реализации 1 кг паштета 90,83 рублей.

**Summary:** The article presents the results of the use of the food additive "Baksolan-4" in the production technology of meat pates. The use of a food additive helped to stabilize the pH value during long-term storage, reduce the porosity of the finished product, and improve the consistency. According to the results of the calculation of economic efficiency, it was found that the use of a food additive in the production of meat paste as part of the recipe allowed to profit from the sale of 1 kg of pate 90.83 rubles.

**Ключевые слова:** пищевая добавка, рецептура, мясной паштет, технология производства, прибыль.

**Keywords:** food additive, recipe, meat paste, production technology, profit food additive, recipe, meat paste, production technology, profit.

**Введение.** К числу пользующихся у населения повышенным спросом продуктов принадлежат мясные и мясосодержающие паштеты. Эту категорию мясных продуктов отличает характерная мажущая консистенция за счет введения в рецептуру значительного количества жирового сырья (жирная свинина, свиной шпик и др.). Снижение содержания жира негативно отражается как на вкусовых характеристиках, так и на консистенции паштетов [1].

Паштеты представляют собой гомогенизированный продукт, с преимущественным содержанием мяса. Нежная консистенция достигается специальными способами обработки сырья и подбором ингредиентов рецептуры. Паштеты относятся именно к тем мясопродуктам, технология изготовления которых позво-

ляет рационально использовать сырье, а также сочетать в себе различные виды сырья. Помимо мясных компонентов в их состав можно вводить растительное сырье, другие пищевые компоненты и пищевые добавки, способствующие подавлению развития патогенных микроорганизмов, стабилизирующие величину рН при длительном хранении, способствующие уменьшению пористости готового продукта, улучшению консистенции [3, 5].

В настоящее время одной из важных задач в мясной промышленности, является обеспечение выработки мясных продуктов с гарантированными качественными характеристиками [4]. Основным из путей решения проблемы улучшения потребительских свойств продукции - это использование различных пищевых добавок. Необходимость применения таких добавок диктует современная система торговли, при которой продукты питания, в том числе скоропортящиеся, транспортируются на большие расстояния [2].

**Цель работы** - совершенствование технологии производства мясного паштета «Классический», с использованием в составе рецептуры пищевой добавки «Баксолан-4» в условиях завода кулинарных блюд.

**Материалы и методика исследований.** Данное исследование проводилось в условиях цеха супового производства ООО Брянская мясная компания агропромышленного холдинга «Мираторг».

В своих исследованиях нами была выбрана рецептура мясного паштета «Классический», в состав которого входила печень говяжья, щековина свинья, молоко сухое обезжиренное, масло сливочное с массовой долей жира в сухом веществе 72,5%. Состав пряностей и материалов представлен: вода, соль поваренная пищевая, морковь, лук репчатый, перец черный молотый. Улучшение технологии предусматривало внесение в новую рецептуру пищевую добавку «Баксолан-4», которая способствовала подавлению развития патогенных микроорганизмов, сохранению свежего цвета мяса при хранении, стабилизации величины рН при длительном хранении, способствовала уменьшению пористости готового продукта, улучшению консистенции.

Внесение пищевой добавки в рецептуру происходило на этапе приготовления паштетной массы.

Технологическая схема производства мясного паштета представлена на рисунке 1.

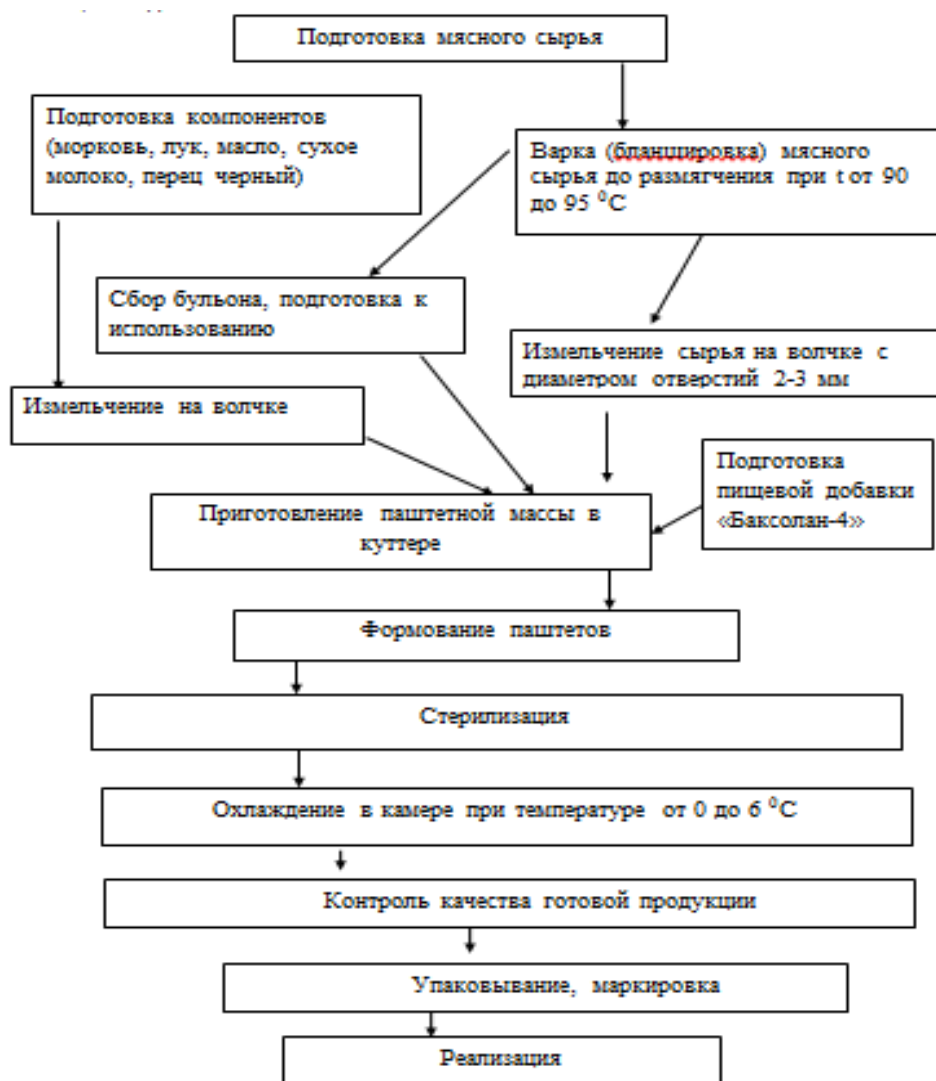


Рис. 1-Технологическая схема производства мясного паштета

**Результаты исследований и их обсуждение.** По результатам проведенных нами исследований были сделаны расчеты в потребности основного и дополнительного сырья, проведен продуктовый расчет. Так, потребность основного сырья для производства 400 кг мясного паштета «Классический» составила 380,95 кг.

По результатам экономической эффективности было установлено, что применение пищевой добавки при производстве мясного паштета «Классический» позволило получить прибыли от реализации 1 кг паштета 90,83 рублей.

**Заключение.** Таким образом, выполненные исследования показали, что разработанная рецептура и технология производства мясного паштета «Классический» в ООО «Брянская мясная компания» с использованием пищевой добавки «Баксолан-4» позволило не только улучшить рецептуру паштета, но и способствовала получению прибыли, рентабельность производства при этом может возрасти на 6,55 п.п.

## Список литературы

1. Гапонова В.Е., Слезко Е.И., Феськова Г.И. Анализ потребления белковых продуктов животного происхождения студентами вуза // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 6 (76). С. 51-54.
2. Гулаков А.Н., Бочинская В.А. Проблемы хранения мяса и продуктов из него // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: сборник научных трудов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 32-36.
3. Гулаков А.Н., Рудакова В.П. Влияние глутамата натрия в качестве пищевой добавки // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: сборник научных трудов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 59-62.
4. Совершенствование технологии производства сосисок / А.Е. Рябичева, В.А. Стрельцов, Е.А. Лемеш, Д.В. Миткова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 97.
5. Стрельцов В.А., Рябичева А.Е. На что влияет толщина шпика? // Животноводство России. 2008. № 6. С. 33.
6. Динамика производства продукции животноводства / В.Ф. Васькин, О.Н. Коростелева, А.А. Осипов, В.И. Репникова // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.
7. Итоги развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Брянщины - 2019 год / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 3-9.
8. Репринцева, А.В. Ветеринарно-санитарная оценка качества консервов «Говядина тушеная», реализуемых в г. Курск / А.В.Репринцева, С.Н. Блюмская // В сборнике: Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Курск, 2023. С. 14-18.
9. Нечепорук А. Г. Особенности технологии производства полуфабрикатов из мяса курицы с растительными компонентами / А. Г. Нечепорук, Е. Н. Третьякова, О. Е. Самсонова // Научно-образовательная среда как основа развития интеллектуального потенциала сельского хозяйства регионов России: материалы Международной научно-практической конференции. Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет. 2021. С. 480-482.



## ПОДХОДЫ К ПОВЫШЕНИЮ БИОЗАЩИТЫ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ МОЛОЧНЫХ КОРОВ

*Лозовану Михаил Иванович*

*аспирант отдела кормления сельскохозяйственных животных  
ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста*

*Некрасов Роман Владимирович*

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор РАН  
зав. отд. кормления сельскохозяйственных животных  
ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста*

## APPROACHES TO IMPROVING BIOPROTECTION OF HIGH-YIELDING DAIRY COWS

*Lozovanu M. I.*

*Postgraduate student of the department of feeding of farm animals  
L.K. Ernst Federal Research Center for Animal Husbandry*

*Nekrasov R. V.*

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor RAS  
L.K. Ernst Federal Research Center for Animal Husbandry*

**Аннотация.** В статье приведены результаты по изучению комплексной кормовой добавки (ККД), содержащей в своем составе нейтрализатор токсинов, модификаторы пищеварения и натуральные вещества антибактериальной природы (диатомит, ферментно-пробиотический препарат и др.). Установлено значительное влияние изучаемого фактора на уровень гуморального иммунитета дойных высокопродуктивных коров в разгар лактации. Скармливание ККД (изучено три дозы: 48, 80 и 112 г/гол./сут.) гарантировало увеличение концентрации лизоцима в сыворотке крови подопытных коров на 1,01-2,91 мкг/мл по сравнению с контролем ( $p < 0,001$ ), что усиливало биозащиту животных от неблагоприятных факторов и приводило к росту молочной продуктивности. Среднесуточные удои натурального молока у коров опытных групп коров в среднем за период опыта были выше контроля (на 1,24-1,66 кг). При этом коровы 3-ей опытной группы, потреблявших 112 г/гол./сут. ККД имели значительное увеличение (на 5,1%,  $p = 0,03$ ) удоев молока натуральной животности в сравнении с контролем.

**Annotation.** The article presents the results on the study of a complex feed additive (CFA) containing in its composition a neutralizer of toxins, modifiers of digestion and natural substances of antibacterial nature (diatomite, enzyme-probiotic preparation, etc.). A significant influence of the studied factor on the level of humoral immunity of milking high-yielding cows at the height of lactation has been established. Feeding of CFA (48, 80 and 112 g/cow/day) increased the concentration of lysozyme in the blood serum of experimental cows by 1.01-2.91 mkg/ml compared to

the control ( $p < 0.001$ ), which enhanced animal biodefence against adverse factors and increased milk productivity. The average daily yield of natural milk in the cows of the experimental groups of cows was on the average higher than that of the control (by 1.24-1.66 kg). At the same time, the cows of the 3-rd experimental group consuming 112 g/head/day CFA had a significant increase (by 5.1%,  $p = 0.03$ ) in natural milk yield compared to the control.

**Ключевые слова:** коровы, молочная продуктивность, иммунитет, биоа- щита.

**Keywords:** cows, dairy productivity, immunity, bioprotection.

**Введение.** Использование природных и синтетических сорбентов, а также других нейтрализующих веществ в кормлении животных возросло в последние годы в основном для защиты от микотоксинов [1 - 8]. Однако необходимо ис- кать и другие, в том числе комплексные, способы нейтрализации остальных ксенобиотиков. У каждого средства свои особенности, преимущества и недо- статки [9]. Одним из путей борьбы с клостридиозами является развитие направления комплексной биоащиты животных. Функция биоащиты основы- вается на научно обоснованной комбинации сорбентов и деструкторов токси- нов с тщательно отобранными биологически активными веществами для улуч- шения работы органов пищеварительной системы, восстановления функции иммунной системы у животных [10].

Анаэробные инфекции являются серьезной проблемой для животноводства во всем мире. Ущерб складывается из потерь, связанных не только с гибелью животных, но также связан с неблагоприятными условиями на территории, за- грязненной спорами патогенов, и потерями от введения карантинных мер и ограничений [11]. Экономический ущерб от снижения продуктивности можно оценить только приблизительно. Поэтому для полной защиты от клостридиозов и их профилактики, наряду с грамотной вакцинацией, необходимы дополни- тельные средства, в том числе необходимо использовать кормовые средства, нейтрализующие не только токсины, но и сами клостридии и их споры [12].

Исследований по эффективности использования кормовых средств для профилактики клостридиозов у животных пока недостаточно. Представляет ин- терес изучение подхода к скармливанию комплексов веществ, нейтрализующих клостридии и/или их токсины. Разработан состав новой комплексной кормовой добавки для скармливания молочным коров, сочетающий функции сорбента, иммуномодулятора, нейтрализатора. Учитывая специфику исследуемого во- проса, мы поставили цель изучить влияние комплексного препарата на повы- шение иммунного статуса коров с высокой продуктивностью путем скармлива- ния целевой комбинированной кормовой добавки, что может сыграть важную роль в формировании новых подходов в комплексной борьбе с клостридиозами и их последствиями.

**Материалы и методы исследований.** Комплексная кормовая добавка (ККД) содержит в своем составе нейтрализатор токсинов, модификаторы пище- варения и натуральные вещества антибактериальной природы (диатомит, фер- ментно-пробиотический препарат и др.). Разработан рецепт добавки ККД, ис-

ходя из биологических свойств и ранее уточненных дозировок компонентов. ООО «Биотроф» приготовлены опытные партии многофункциональной ККД, сочетающей в себе качества нейтрализатора токсинов, фермента и пробиотика. Исследования проведены на базе ООО «Авангард» Рязанской области, в лабораториях отдела кормления, лаборатории микробиологии сельскохозяйственных животных ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста. Для данного эксперимента были отобраны 60 лактирующих коров голштинской породы второй лактации со средним удоем =  $34,16 \pm 0.45$  кг, днями в доении =  $39.5 \pm 1.4$  суток. Коровы содержались в групповых станках с неограниченным доступом к воде и общему смешанному рациону в течение всего периода эксперимента [13]. Коров доили два раза в день по системе карусель (05-00 и 16-00 часов). Продолжительность скармливания ККД составила 3 месяца, согласно схеме исследований (табл. 1).

Таблица 1 - Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Голов	Характеристика кормления
контрольная	15	Основной рацион (ОР)
1-опытная	15	ОР+ комплексная кормовая добавка (ККД) в количестве 48 г/гол./сут.
2-опытная	15	ОР+ ККД в количестве 80 г/гол./сут.
3-опытная	15	ОР+ ККД в количестве 112 г/гол./сут.

Рацион кормления коров сбалансирован по питательной и энергетической ценности, уровню минеральных веществ для животных в период раздоя (удой 32-36 кг) [14]. Среднесуточный удой рассчитывали по результатам контрольных доек до начала опыта, а также в дни 30, 60, 98 основного периода опыта. Среднесуточные пробы молока в эти дни отбирали от каждой коровы и в них определяли жир, белок стандартными методами (ISO 9622 / IDF 141:2013; АОАС 972. 16). Для изучения состояния неспецифической резистентности животных в начале и в конце исследований в утренние часы до кормления проводили забор крови из подхвостовой вены. Кровь отбирали в вакуум-контейнеры с активатором свертывания крови и в вакуум-контейнеры с КЗ EDTA. В лаборатории микробиологии ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста определяли лизоцим, бактерицидную активность (БА) сыворотки крови (турбидиметрическим методом на спектрофотометре UNICO-2100). Анализ фагоцитоза проводили следующим образом: культуру *E. coli* добавляли к крови и инкубировали на шейкере при 37°C в течение 30 мин. Осадок смеси размазывали, фиксировали 96% метанолом, окрашивали методом Романовского-Гимзы и рассматривали под микроскопом (90×). Определяли Фагоцитарную активность (ФА), Фагоцитарный индекс (ФИ), Фагоцитарное количество (ФЧ).

Статистический анализ данных проводился с помощью программы STATISTICA (версия 13RU, StatSoft, Inc., 2011) использованием общей линейной модели. Каждая группа рассматривалась как экспериментальная единица при измерении показателей молока, в то время как отдельные коровы использовались как экспериментальная единица для анализа характеристик крови. Ко-

личественные данные представлены в виде среднего арифметического (M) и средней квадратической ошибки (MSE). Связь между изучаемым фактором и исследуемыми параметрами выявляли с помощью выборки животных, однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) и критерия Даннетта с проверкой отдельных показателей по методу множественных сравнений Тьюки. Статистические различия считались высокозначимыми при  $p < 0,01$ , значимыми при  $p < 0,05$  и тенденцией при  $0,05 < p \leq 0,1$ .

**Результаты и их обсуждение.** Изучение резистентности подопытных животных (N=20, n=5) контрольной и опытных группы в конце опыта позволило установить существенные межгрупповые различия в конце опыта. Изменения мы связываем с изучаемым фактором кормления (табл. 2).

Таблица 2 - Показатели резистентности подопытных животных (M±m, n=5)

Показатель	Группа				p-value
	контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная	
В начале опыта					
% лизиса	33,47±9,00	25,70±6,95	42,65±11,40	29,47±10,94	0,57
Лизоцим, мкг/мл сыворотки	0,93±0,21	0,69±0,20	0,75±0,28	0,76±0,07	0,80
уд.ед.а, ед.а/мг.белка	1,33±0,74	0,79±0,21	2,53±1,50	1,34±0,98	0,56
БАСК, %	54,29±4,41	52,17±2,21	37,41±11,94	38,81±12,02	0,33
ФА, %	36,40±0,57	40,80±2,79	40,20±2,16	43,00±3,82	0,29
ФИ	3,71±0,12	4,07±0,40	3,43±0,17	3,60±0,41	0,42
ФЧ	1,35±0,06	1,65±0,14	1,38±0,11	1,51±0,08	0,13
В конце опыта					
% лизиса	40,49±4,55	38,62±7,89	41,85±8,41	35,85±2,92	0,89
Лизоцим, мкг/мл сыворотки	1,11±0,42 <sup>d</sup>	2,12±0,57 <sup>d</sup>	2,62±0,39	4,02±0,36 <sup>a,b</sup>	<b>0,001</b>
уд.ед.а, ед.а/мг.белка	1,85±0,45	1,25±0,33	1,51±0,42	0,93±0,11	0,25
БАСК, %	26,95±3,27	31,62±5,29	33,80±3,41	37,61±5,23	0,32
ФА, %	45,20±1,19	50,40±2,02	49,40±1,96	48,80±1,52	<b>0,07</b>
ФИ	3,45±0,37 <sup>b</sup>	2,30±0,53 <sup>a,d</sup>	3,15±0,26	3,43±0,09 <sup>b</sup>	<b>0,01</b>
ФЧ	1,55±0,14	1,15±0,08 <sup>d</sup>	1,56±0,17	1,68±0,09 <sup>b</sup>	<b>0,03</b>

Достоверно к контрольной - <sup>a</sup>, к 1-опытной - <sup>b</sup>, к 2-опытной - <sup>c</sup>, к 4-опытной - <sup>d</sup>, при  $p < 0,05$ , согласно критерию Тьюки.

Скармливание ККД гарантировало увеличение концентрации лизоцима в сыворотке крови подопытных коров. Данное увеличение составило 1,01-2,91 мкг/мл по сравнению с контролем ( $p < 0,001$ ). При этом бактерицидная активность сыворотки крови находилась на одном уровне 26,95-37,61% ( $p > 0,05$ ). На фоне улучшения гуморального иммунитета коров опытных групп фагоцитарная активность увеличивалась в крови коров 2-опытной группы при снижении ФИ и ФЧ, что было, видимо, не связано с изучаемым фактором, так как увеличение дозы скармливания ККД не приводило к данному эффекту. Таким образом,

установлено значительное влияние изучаемого фактора ККД на уровень гуморального иммунитета дойных высокопродуктивных коров в разгар лактации.

Анализируя данные (табл. 3), следует отметить, что среднесуточные удои натурального молока у коров опытных групп коров в среднем за период опыта были выше контроля (на 1,24-1,66 кг). При этом коровы 3-ей опытной группы имели значительное увеличение ( $p=0,03$ ) удоев в сравнении с контролем. Прибавка по молоку составила 5,1% по молоку натуральной жирности.

Таблица 3 - Молочная продуктивность животных и качественные параметры молока в период научно-хозяйственного опыта (n=15, M±m)

Показатель	Группа				p-value
	контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная	
Дней эксперимента	98	98	98	98	-
Среднесуточный удой, кг	32,38±0,58	33,65±0,89	33,61±0,94	34,04±0,46*	0,56
% к контролю	100,0	103,94	103,83	105,14	-
Валовой удой за период, кг	3172,8±56,7	3297,9±87,4	3294,2±92,2	3335,8±45,4*	0,41
% жира	3,58±0,02	3,57±0,02	3,54±0,02	3,56±0,01	0,46
% белка	3,06±0,01	3,06±0,01	3,05±0,01	3,05±0,01	0,41
Валовой удой 3,4%-го молока, кг	3334,5±51,8	3459,1±90,5	3428,2±85,8	3488,4±38,1*	0,41
Среднесуточный удой 3,4%-го молока, кг	34,04±0,53	35,30±0,92	34,98±0,88	35,60±0,39*	0,40
% к контролю	100,0	103,74	102,81	104,62	-
Валовой выход жира, кг	113,4±1,8	117,6±3,1	116,6±2,9	118,6±1,3*	0,42
Валовой выход белка, кг	97,1±1,7	100,8±2,7	100,4±2,7	101,9±1,3*	0,98

Достоверно к контролю, при \* -  $p < 0,05$ .

При пересчете на 3,4-процентное молоко разница в молочной продуктивности у коров опытных групп по сравнению с контролем составила 2,8-4,6%, так как содержание жира в молоке несколько снизилось (3,54-3,57 против 3,58% в молоке коров контрольной группы), что объясняется увеличением валового объема производства молока у коров опытных групп.

**Заключение.** Таким образом, полученные результаты исследований свидетельствуют, что поиск подходов по улучшению биозащиты животных от различного рода токсикантов следует продолжить. Необходимы действенные способы профилактики и нейтрализации ксенобиотиков, использование которых может помочь улучшить защитные функции в организме животных при сохранении их высокой молочной продуктивности [15,16].

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки России, тема FGGN-2021-0002.

### Список литературы

1. Микотоксины в кормах снижают продуктивность и резистентность животных / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, И.В. Малявко, А.Г. Менякина // Реализация достижений ветеринарной науки для обеспечения ветеринарно-санитарного и эпизоотического благополучия животноводства Брянской области в совре-

менных условиях: материалы научно-производственной конференции. Брянск, 2015. С. 52-56.

2. Гамко Л.Н. Кормление высокопродуктивных коров. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2010. 103 с.

3. Гамко Л.Н., Мамаева Н.В., Менякина А.Г. Использование содержащего трепел цеолита в рационах свиней на откорме // Главный зоотехник. 2013. № 1. С. 26-30.

4. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Репродуктивные качества свиноматок при скармливании экоминералов // Вестник Ульяновской ГСХА. 2015. № 4 (32). С. 133-136.

5. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Мясная продуктивность молодняка свиней при скармливании природных минеральных добавок // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VII международной научно-практической конференции. Брянск, 2016. С. 50-57.

6. Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Применение природной минеральной добавки в рационах молодняка крупного рогатого скота при откорме // Прогрессивные и инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве: материалы международной научно-практической конференции / редкол.: Н.И. Гавриченко (гл. ред.) и др. Витебск, 2021. С. 28-33.

7. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Мицурина Е.А. Переваримость питательных веществ и использование азота у лактирующих коров при скармливании кормосмеси с минеральными добавками // Вестник Ульяновской ГСХА. 2022. № 1 (57). С. 194-199.

8. Кондалеев Г.Ю., Менякина А.Г. Необходимость применения энтеросорбентов у лактирующих коров // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Брянский ГАУ, 2022. С. 585-589.

9. Руководство по нейтрализации токсинов / Г. Лаптев, Н. Новикова, Е. Ёылдырым, Л. Ильина, В. Филиппова, А. Дубровин, Е. Пономарева, Д. Тюрина, Е. Бражник // Ценовик. 2022. № 1.

10. Evaluation of the Efficacy of Mycotoxin Modifiers and Mycotoxin Binders by Using an In Vitro Rumen Model as a First Screening Tool / S. Debevere, D. Schatzmayr, N. Reisinger et al. // Toxins 2020. 12 (6). 405. – Режим доступа: <https://doi.org/10.3390/toxins12060405>.

11. Species diversity of Clostridia causing malignant edema in cattle / A.V. Kapustin, A.I. Laishevtcev, E.V. Ivanov, A. Danilyuk. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. 548. 072041. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/548/7/072041>

12. Prevention of the main Clostridial diseases in cattle / R. Compiani, S. Grossi, L. Lucini, C.A. Sgoifo Rossi // LAR. 2021. 27 (1). 51-56.

13. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учеб. пособие. / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков. СПб.: Лань, 2022. 189 с.

14. Нормы потребностей молочного скота и свиней в питательных веществах: монография / Р.В. Некрасов, А.В. Головин, Е.А. Махаев, А.С. Аникин, Н.Г. Первов, Н.И. Стрекозов, А.Т. Мысик, В.М. Дуборезов, М.Г. Чабаев, Ю.П. Фомичев, И.В. Гусев; под ред. Р.В. Некрасова, А.В. Головина, Е.А. Махаева. М., 2018. 290 с.
15. Биоразнообразие и метаболические функции микробиома рубца у молочных коров в разные физиологические периоды / Г.Ю. Лаптев, Е.А. Ёылдырым, Т.П. Дуняшев, Л.А. Ильина, Д.Г. Тюрина, В.А. Филиппова, Е.А. Бражник, Н.В. Тарлавин, А.В. Дубровин, Н.И. Новикова, В.Н. Большаков, Е.С. Пономарева // Сельскохозяйственная биология. 2021. № 4. С. 619-640.
16. Кибкало, Л.И. Продуктивные показатели симментальского скота / Л.И. Кибкало, Н.А. Гончарова, Н.О. Шумакова. – Курск: Изд-во Курск. гос.с.-х. ак., 2023. – 300 с.
17. Самсонова О. Е. Конституциональная оценка при отборе коров молочного направления продуктивности / О. Е. Самсонова, С. А. Серегин // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: материалы XI международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины. 2022. С. 357.
18. Оценка показателей обмена минеральных веществ, морфо-биохимического статуса и коагуляционного гемостаза крупного рогатого скота в разрезе технологических факторов в условиях интенсификации производства / О.А. Федосова [и др.]. Рязань, 2022. 152 с.

УДК 636.2.054.087.72

## **ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА МОЛОКА КОРОВ ПРИ ПРОМЫВКЕ ДОИЛЬНО-МОЛОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ СРЕДСТВОМ «ULTRAMIL SIP»**

***Подрез Виталий Николаевич***

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*

***Карпеня Михаил Михайлович***

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор*

***Карпеня Алексей Михайлович***

*кандидат технических наук, доцент*

***Ухов Максим Станиславович***

*магистр сельскохозяйственных наук*

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины»*

# INCREASING THE QUALITY OF MILK OF COWS WHEN WASHING MILKING AND DAIRY EQUIPMENT WITH "ULTRAMIL CIP"

*Podrez V.N.*

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

*Karpenia M. M.*

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

*Karpenia A.M.*

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

*Ukhov M. S.*

*Magister of Agricultural Sciences*

*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine*

**Аннотация.** Санитарная очистка и техническое обслуживание доильно-молочного оборудования являются самыми важными и ответственными звеньями в технологической цепи производства высококачественного и безопасного молока-сырья. Применение моющего средства «ULTRAMIL CIP» в концентрации 1,0% раствора показало более высокую эффективность промывки, при этом не требуется проведения дополнительного ополаскивания оборудования, показатели бактериальной обсемененности и титруемой кислотности молока сохраняются на одинаковом уровне в течение периода его хранения.

**Annotation.** The most important and responsible links in the technological chain of production of high-quality and safe raw milk are sanitary cleaning and maintenance of milking and dairy equipment. Use of the detergent "ULTRAMIL CIP" in a concentration of 1.0% solution showed a higher efficiency of washing, while no additional rinsing of the equipment is required, the indicators of bacterial contamination and titrated acidity of milk remain at the same level during the storage period.

**Ключевые слова:** молоко, доильно-молочное оборудование, моюще-дезинфицирующее средств, качество молока, бактериальная обсемененность.

**Keywords:** milk, milking and dairy equipment, detergent and disinfectant, milk quality, bacterial contamination.

**Введение.** Качество молока по бактериальной обсемененности во многом зависит от соблюдения санитарных норм и правил на всех этапах его получения, обработки, хранения и транспортировки. Молоко высокого качества можно получить только от здоровых коров при условии их полноценного кормления, оптимального содержания, соблюдения правил доения, первичной обработки молока, ухода за доильными установками и оборудованием. Молоко считается тем лучше, чем меньше в нем содержится бактерий и механических примесей [1, 2, 3].

Санитарная обработка включает мойку и дезинфекцию технологического оборудования и является основополагающим фактором для обеспечения гигиенической надежности производства и безопасности выпускаемой продукции. Недостаточно очищенные от остатков молока поверхности доильных аппаратов, молокопровода и другого молочного оборудования являются хорошей сре-



дой для обитания и размножения микроорганизмов, где они удваивают свою численность за 30-40 мин. Во время следующего доения эта микрофлора неизбежно попадает в молоко. До 90% первичной микрофлоры молока при производстве образуется за счет загрязнений доильно-молочного оборудования [4, 5].

Эффективность очистки в первую очередь определяется свойствами моющих средств и технологией их применения. Загрязнения, остающиеся на оборудовании после окончания технологического процесса, представляют собой сложные белково-жиро-минеральные соединения. Поэтому в качестве моющих средств, растворяющих все составляющие загрязнений, применяют щелочные и кислотные вещества [5, 6].

Цель исследований – повысить качество молока за счет эффективной санитарной обработки доильно-молочного оборудования при использовании моющего средства «ULTRAMIL CIP» разной концентрации.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились в производственных условиях молочно-товарной фермы ОАО «Шайтерово» Верхнедвинского района Витебской области. Для санитарной обработки доильной системы использовали моющие средства «ULTRAMIL CIP». Объектом исследований являлись молокопроводящие пути доильно-молочного оборудования доильной установки DelproMU480 «DeLaval» (Швеция). Предмет исследований – смывы с рабочих поверхностей доильно-молочного оборудования, качество молока.

Средство «ULTRAMIL CIP» – это низкопенное щелочное моющее средство для удаления загрязнений жирового, белкового, органического и комбинированного происхождения с внутренних поверхностей доильно-молочного и технологического оборудования при циркуляционной (CIP) мойке с действующим веществом едкий натр гипохлорит натрия и концентрацией активного хлора 5-6%, ПАВ – 5%. Плотность моющего средства составляет 1,2 г/см<sup>3</sup>, pH – 12,5 (для 1%-го раствора в дистиллированной воде и температуры 20°C). Рекомендуемая концентрация рабочего раствора 0,5-1,5%.

Взятие смывов с рабочих поверхностей технологического оборудования производилось по окончании дойки после его промывки с периодичностью три раза в месяц на протяжении 60 дней исследований. Оценку микрофлоры осуществляли с помощью показателя КОЕ, который характеризует количество колоний мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, выросших на плотной питательной среде при посеве 1 г субстрата и культивировании посевов при 37 °С в течение 24-48 ч.

Степень смываемости растворов определяли в соответствии с методическими рекомендациями по оценке качества моющих и дезинфицирующих средств, предназначенных для санитарной обработки молочного оборудования на животноводческих фермах и комплексах. Контроль мойки и дезинфекции доильного оборудования проводили с помощью прибора Люминометр System SURE Plus. Оценку на полноту смываемости и остаточное количество щелочных компонентов после ополаскивания осуществляли по наличию остаточной щелочи на обрабатываемых поверхностях и в смывной воде. Сразу же после мойки и ополаскивания к влажной поверхности участка оборудования, прикладывали полоску индикаторной бумаги и плотно прижимали.

Качество молока в момент приемки определяли согласно требованиям СТБ 1598-2006 «Молоко коровье сырое. Технические условия» с изменениями № 4.

**Результаты и их обсуждение.** Качественная промывка доильного оборудования является обязательным условием получения молока высокого качества. Анализ качества молока по хозяйству показывает, что физико-химические показатели молока соответствуют нормативным показателям сорта «экстра» и высшего: СОМО в молоке содержится  $8,5 \pm 0,3\%$ , массовая доля жира и белка –  $3,8 \pm 0,03$  и  $3,05 \pm 0,042\%$  при базисной норме 3,6 и 3,0% соответственно; титруемая кислотность –  $17,8 \pm 0,1$  °Т при норме 16,0-18,0 °Т; плотность –  $1028,2 \pm 0,6$  при норме для молока не менее  $1028,0$  кг/м<sup>3</sup>.

Наиболее критическими показателями качества молока коров является бактериальная обсеменённость и количество соматических клеток (рисунок 1).

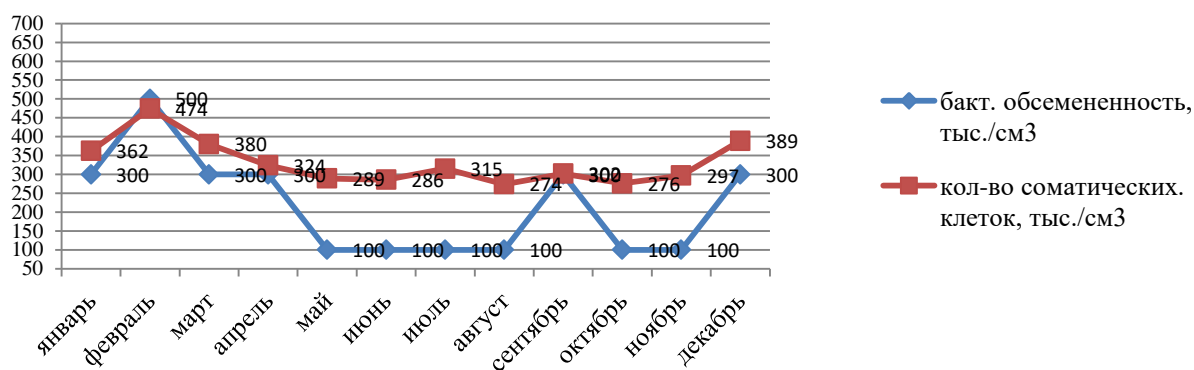


Рисунок 1 – Бактериальная обсемененность и количество соматических клеток молока, тыс./см<sup>3</sup>

В отдельные месяцы (январь, февраль, март, сентябрь, декабрь) бактериальная обсемененность молока находилась на уровне 300–500 тыс./см<sup>3</sup>. Количество соматических клеток в молоке за период исследований колебалось от  $274 \pm 56$  до  $474 \pm 84$  тыс./см<sup>3</sup>.

Оценка состояния производства и качества молока показывает, что недополучение молока сортом «экстра» связано с повышенной бактериальной обсемененностью молока и высоким содержанием соматических клеток, что зависит от строгого соблюдения гигиенических условий доения, эксплуатации, технического обслуживания доильного оборудования.

На начальном этапе работы оценено санитарно-гигиеническое состояние внутренней поверхности молокоприемника при использовании моющего средства «ULTRAMIL SIP» при разной концентрации моющих средств (таблица 1).

Таблица 1 – Санитарно-гигиеническое состояние внутренней поверхности молокоприемника при использовании моющего средства «ULTRAMIL CIP»

Показатели	Моющее средство «ULTRAMIL CIP»		
	0,5% раствор (60-70 °С)	1% раствор (60-70 °С)	1,5% раствор (60-70 °С)
Визуальная оценка	На рабочей поверхности коллектора обнаруживались остатки молочного жира, наблюдалось тусклость прозрачной крышки	На рабочей поверхности коллектора жирных отложений не обнаруживалось, поверхность была чистой	На рабочей поверхности коллектора жирных отложений не обнаруживалось, поверхность была чистой
Бактериальная обсемененность поверхности, КОЕ/см <sup>2</sup>	75±6	39±4	28±4
Показания Люминометра System SURE Plus, RLU	75	16	15
Индикаторная полоска, рН	7	7	9
Коэффициент очистки	72	89	94

Результаты контроля промывки доильного оборудования показали, что использование моющего средства «ULTRAMIL CIP» в концентрации 0,5% не позволило полностью очистить поверхность молокоприемника от жировых отложений, прозрачная поверхность оставалась тусклой. Превышение значений по показаниям Люминометра System SURE Plus составило в 2,5 (75 RLU).

Применение данного моющего средства в концентрации 1,0 и 1,5% позволило полностью очистить внутреннюю часть молокоприемника от загрязнений, видимые участки поверхности являлись прозрачными. Результаты взятых смывов с внутренней поверхности соответствовали норме (до 100 КОЕ/см<sup>2</sup>) и находились в пределах 28-39 КОЕ/см<sup>2</sup>. По результатам контроля чистоты Люминометра System SURE Plus лучше моющие свойства были выражены при применении моющего средства в концентрации 1,0 и 1,5% (16 и 15 RLU). Применение более концентрированных растворов требовало дополнительного ополаскивания, т.к. при контроле индикаторная полоска окрашивалась в сине-зеленый цвет и величина рН составляла 9 единиц. Расход воды при ополаскивании увеличивался в 1,2 раза.

Оптимальным являлось проведение промывки ДУ DelproMU480 Delaval моющим средством «ULTRAMIL CIP» в виде 1,0%-го раствора, при использовании которого оборудование соответствовало по чистоте и не требовалось дополнительного ополаскивания.

По результатам определения коэффициента очистки наиболее эффективным являлось использование моющего средства «ULTRAMIL CIP» в концентрации 1,0 и 1,5%. Данный показатель составлял 89 и 94%.

При оценке смывов, взятых с внутренней поверхности танка-охладителя установлено, что бактериальная обсемененность при использовании моющего средства «ULTRAMIL CIP» в виде 0,5%, 1,0 и 1,5% растворов составила на 26, 28 и 32 КОЕ/см<sup>2</sup>, что соответствует норме (рисунок 2).

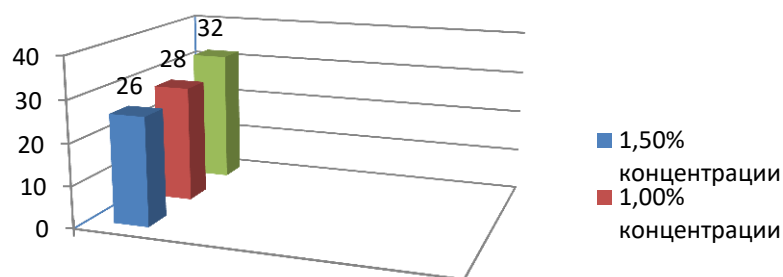


Рисунок 2 – Бактериальная обсемененность внутренней поверхности танка-охладителя при промывке моющим средством «ULTRAMIL CIP», тыс./см<sup>2</sup>

Коэффициент очистки показывает, сколько загрязнений было удалено с очищаемой поверхности по разности массы до и после очистки. Данный метод позволяет судить о степени очистки как органических, так и неорганических загрязнений. Коэффициент очистки танка-охладителя при увеличении концентрации моющего средства «ULTRAMIL CIP» повышался (рисунок 3).

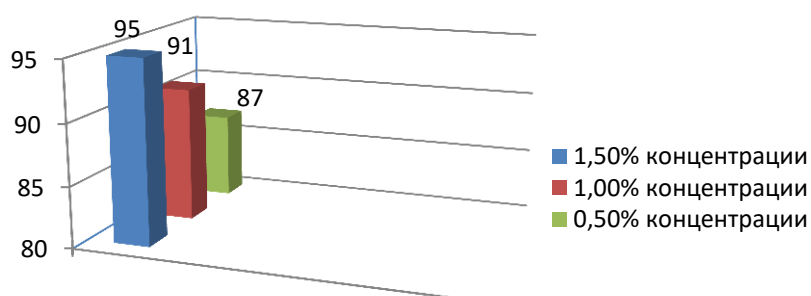


Рисунок 3 – Коэффициент очистки танка-охладителя при использовании моющего средства «ULTRAMIL CIP», тыс./см<sup>2</sup>

При увеличении концентрации рабочего раствора при использовании моющего средства «ULTRAMIL CIP» изменялись качественные показатели молока (таблица 2). Так, использование моющего средства «ULTRAMIL CIP» в концентрации 1,0 % и 1,5 % рабочих растворов характеризовалось снижением бактериальной обсемененности молока с 300 тыс./см<sup>3</sup> до 100 тыс./см<sup>3</sup>. Титруемая кислотность составляла 16-17 °Т и не изменялась в течение всего периода хранения молока. Степень чистоты молока была одинаковой при использовании разных концентраций и имела 1 группу.

Таблица 2 – Показатели качества молока при промывке доильного оборудования моющим средством «ULTRAMIL CIP» разной концентрации

Показатели качества молока	Моющее средство «ULTRAMIL CIP»		
	0,5% раствор (60-70 °С)	1% раствор (60-70 °С)	1,5% раствор (60-70 °С)
Бактериальная обсемененность, тыс./см <sup>3</sup>	300	100	100
Титруемая кислотность, °Т	17	17	16
Степень чистоты, группа	1	1	1

**Заключение.** Таким образом, проведенные исследования подтверждают высокую эффективность промывки линейной доильной установки DelproMU480 Delaval и холодильного оборудования моющим средством «ULTRAMIL CIP» в 1,0% концентрации, при этом не требуется проведение дополнительного ополаскивания доильного оборудования, показатели бактериальной обсемененности и титруемой кислотности молока сохраняются на одинаковом уровне в течение периода его хранения и способствует получению молока сортом «экстра».

### Список литературы

1. Купрюшина А.С., Подольникова Е.И. Состояние и перспективы развития молочного скотоводства // Актуальные вопросы и перспективы инновационного развития экономики: сб. ст. студ. науч. конф., посвящ. 70-летию со дня рождения декана экон. ф-та О.М. Михайлова. Брянск, 2018. С. 100-105.
2. Качество молока-сырья при использовании различных моюще-дезинфицирующих средств для обработки доильного оборудования / В.Н. Подрез и др. // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». 2019. Т. 55, вып. 2. С. 167-170.
3. Получение молока высокого качества: монография / Н.С. Мотузко и др. Витебск: ВГАВМ. 2019. 223 с.
4. Получение и первичная обработка молока в условиях молочно-товарных ферм и комплексов: монография / В.И. Шляхтунов и др. Витебск: ВГАВМ, 2019. 136 с.
5. Карпеня М.М., Подрез В.Н., Карпеня А.М. Показатели качества молока коров в зависимости от его первичной обработки и способа содержания животных // Ветеринарный журнал Беларуси. 2020. № 2 (13). С. 90-94.
6. Характеристика и свойства моющих средств. Ч. 5 // [Электронный ресурс]. – <http://www.milk-industry.ru>.
7. Динамика производства продукции животноводства / В.Ф. Васькин, О.Н. Коростелева, А.А. Осипов, В.И. Репникова // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.
8. Итоги развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Брянщины - 2019 год / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 3-9.
9. Плахутина, Ю. В. Анализ рентабельности производства и реализации молока в регионе / Ю. В. Плахутина, Д. И. Жиляков // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК : материалы II Международной научно-практической конференции, Курск, 26 мая 2022 года. Том Часть 4. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 170-174.
10. Скоркина И. А. Морфофункциональные свойства вымени животных красно-пестрой породы с учетом линейной принадлежности / И. А. Скоркина, А. Е. Четвериков, В. И. Полунина // Современные технологии в животноводстве: проблемы и пути их решения: материалы Международной научно-

практической конференции. Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет. 2017. С. 200-205.

11. Кулибеков К.К., Мирионкова О.В. Опыт реконструкции и модернизации современных молочных ферм и комплексов в Рязанской области // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона 67-ой Международной научно-практической конференции. Т. 3. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2016. С. 84-89.

УДК 637.136.3

## КОМБИНИРОВАННЫЙ КИСЛОМОЛОЧНЫЙ НАПИТОК ИЗ СЫВОРОТКИ С СОКОМ КРАСНОЙ СМОРОДИНЫ

*Рысина Виктория Игоревна*

*магистрант кафедры технологии мясных, молочных продуктов и химии*

*Ибатуллина Лилия Ахметовна*

*кандидат технических наук, доцент*

*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа*

## COMBINED FERMENTED MILK DRINK FROM SERUMS WITH RED CURRANT JUICE

*Rysina V. I.*

*Master's student of the Department of Technology of Meat, Dairy Products and  
Chemistry*

*Ibatullina L.A.*

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
Bashkir State Agrarian University, Ufa*

**Аннотация:** исследование химического состава сока красной смородины и творожной сыворотки. Определение рациональной дозы вносимого сахарного сиропа. Разработка рецептуры сывороточного напитка. Подбор оптимального соотношения компонентов, при котором продукт обладает хорошими органолептическими показателями.

**Abstract:** investigation of the chemical composition of red currant juice and curd whey. Determination of the rational dose of the introduced sugar syrup. Development of the formulation of a whey drink. Selection of the optimal ratio of components, in which the product has good organoleptic characteristics.

**Ключевые слова:** комбинированные продукты, творожная сыворотка, сок плодов красной смородины, доза внесения, органолептические показатели.

**Keywords:** combined products, curd whey, red currant fruit juice, application dose, organoleptic parameters.

**Введение.** Обеспечение людей высококачественными, биологически полноценными продуктами питания – одно из приоритетных направлений в решении социальных проблем на государственном уровне. Особенно перспективным направлением является комбинированные молочные продукции на молочной основе с использованием растительного сырья. Такие продукты обладают высокими органолептическими свойствами и пищевой ценностью. Комбинированные молочные продукты, обогащенные незаменимыми веществами, обеспечивают организм человека необходимым количеством витаминов, минеральных веществ и пищевых волокон. Полноценное сбалансированное питание – одно из условий нормального развития человека, устойчивости организма к неблагоприятным факторам воздействия внешней среды и инфекциям.

Молочная сыворотка является побочным продуктом при производстве сыра, творога и казеина. Наиболее ценными компонентами молочной сыворотки являются белки, углеводы, органические кислоты, витамины, пониженное содержание жира. В настоящее время большое внимание уделяется разработке комбинированных молочных продуктов. Комбинированные молочные продукты, обогащенные незаменимыми веществами, обеспечивают организм человека необходимым количеством витаминов, минеральных веществ и пищевых волокон. Сыворотка является ценным продуктом питания на основе которой можно производит большой ассортимент молочной продукции [3].

**Методы исследования.** В качестве образцов были использованы сыворотка без добавления растительного сырья и сыворотка с добавлением сока красной смородины. Основные физико-химические показатели определяли стандартными методами, общепринятыми в исследовательской практике[1,2].

**Результаты исследования.** Целью исследования является разработка технологии напитка на основе молочной сыворотки. В качестве растительного сырья были использованы плоды красной смородины. Она является источником минеральных солей, витаминов, органических кислот. В таблице 1 приведены сведения по химическому составу ягод красной смородины.

Таблица 1 - Химический состав красной смородины на 100 г

Показатели	Норма
Калорийность	43 к Кал
Белки	0,6г
Жиры	0,2г
Углеводы	7,7г
Пищевые волокна	3,4г
Органические кислоты	2,5г
Вода	85г
Зола	0,6г

В ягодах красной смородины содержится большое количество различных витаминов, органических кислот, которым она обязана своим приятным вкусом. Содержится в плодах красной смородины большое количество витамина С и витамина А, полезные кислоты и минералы. Кроме того, в ягодах содержится для нормального функционирования организма бета-каротин. Красная сморо-

дина при регулярном употреблении способна выступать даже в качестве профилактики от рака, так как содержит в себе антиоксиданты, которые противостоят раковым клеткам.

В отличие от черной смородины в красной смородине содержится в несколько раз меньше аскорбиновой кислоты. Но в ней гораздо выше концентрация железа, которое необходимо для создания новых клеток крови и поддержки сосудов, а также калия, от которого зависит нормальная работа сердца. В ней содержится такое же количество йода, сколько в хурме или фейхоа.

В исследовании использовали творожную сыворотку. В таблице 2 представлен химический состав творожной молочной сыворотки.

Таблица 2 - Химический состав творожной молочной сыворотки

Показатели	Норма
Массовая доля сухих веществ, всего	5,9
В том числе:	
лактоза	4,3
белков	0,8
молочного жира	1,0
минеральных веществ	0,7
Кислотность, Т°, не более	68
Плотность, кг/м <sup>3</sup> , не менее	1026
Температура, °С, не выше	6

Творожная сыворотка в своем составе содержит полезные вещества, а именно: кальций, калий, фосфор, железо, натрий и магний. Из органических веществ: холин, витамины РР, В, С, Е. Все вещества оптимально усваиваются организмом человека. Творожная сыворотка имеет весь перечень необходимых белков. Все это позволяет ей положительно влиять на весь организм в комплексе, предупреждая и подавляя самые разнообразные заболевания.

Экспериментальные образцы были изготовлены из одной партии пастеризованной молочной сыворотки. С целью определения рациональной дозы вносимого сахарного сиропа проведена серия опытов по оценке органолептических характеристик продукта. Были исследованы следующие дозы сахарного сиропа - 10%, 15%, 20%, 25%, 30%. В таблице 3 представлены органолептические характеристики продукта при добавлении различных доз сахарного сиропа.

Таблица 3- Органолептические характеристики продукта

Массовая доля сахарного сиропа, %	Оценка органолептических характеристик			
	Консистенция	Баллы	Вкус и запах	Баллы
10	Однородная	5	Слегка сладковатый вкус, запах сыворотки	5
15	Однородная	5	Нежный сладкий вкус, запах сыворотки	5
20	Однородная	5	Приятный сладкий вкус, запах сыворотки слабовыраженный	5
25	Однородная	4	Сильно сладкий вкус, запах сыворотки слегка присутствует	3
30	Однородная	4	Приторно сладкий вкус, запах сыворотки отсутствует	2



Выявлено, что оптимальная доза сахарного сиропа: образец №1 - 10%, №2 - 15%, №3 - 20%.

Для разработки рецептуры сывороточного напитка необходимо подобрать оптимальное соотношение компонентов, при котором продукт обладал хорошими органолептическими показателями. С целью решения этой задачи сок красной смородины вносили в образцы сыворотки с сахарным сиропом в количестве 10%, 15%, 20%. В таблице 4 представлены органолептические характеристики продукта при добавлении различных доз сока красной смородины.

Таблица 4 - Органолептические характеристики продукта

Про-ба	Со-держани-е	Органолептические показатели					Бал-лы
		Внешний вид	Цвет	Запах, аромат	Конси-стенция	Вкус	
1	10	Слабо мутноватый	Слабо-розовый	Легкий сывороточный	Однородная	Легкий, почти не заметный вкус сока красной смородины	4
	15	Слабо мутноватый	Слабо-розовый	Легкий сывороточный	Однородная	Нежный сладкий, приятный вкус	4
	20	Мутноватый	Красный	Аромат красной смородины	Однородная, мутноватая	Вкус сока красной смородины с легкой кислинкой	3
2	10	Слабо мутноватый	Слабо-красный	Легкий сывороточный	Однородная	Вкус нежный сладкий со вкусом сока красной смородины, слабо-выраженный	4
	15	Слабо мутноватый	Слабо-красный	Легкий сывороточный	Однородная	Нежный вкус сока красной смородины с привкусом сыворотки	5
	20	Мутноватый	Красный	Аромат красной смородины без ноток сыворотки	Однородная, мутноватая	Умеренно сладкий, гармоничный со вкусом сока красной смородины	4
3	10	Слабо мутноватый	Слабо-красный	Легкий сывороточный	Однородная	Вкус красной смородины перебивает сладость	3
	15	Слабо мутноватый	Слабо-красный	Легкий сывороточный	Однородная	Сладкий, с привкусом сока красной смородины	3
	20	Мутноватый	Слабо-красный	Аромат красной смородины	Однородная, мутноватая	Приторно сладкий, с привкусом сока красной смородины	3

Таким образом, образец №2 с содержанием в составе 15% сока красной смородины позволяет получить сывороточный напиток с наиболее привлекательными органолептическими показателями, приятным вкусом, запахом и красивым цветом.

### Список литературы

- 1 Иванюк В.П., Гулаков А.Н., Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов: учеб.-метод. пособие для проведения лабораторных занятий по дисциплине «Ветеринарно-санитарная экспертиза». Брянск, 2018.
- 2 Химия и физика молока: учеб. пособие / Л.А. Ибатуллина и др. Уфа: Башкирский ГАУ, 2022. 171 с.
- 3 Канарейкина С.Г., Абуталипова А.Р. Применение функциональных ингредиентов при производстве йогурта // Инновации, экобезопасность, техника и технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2012. С. 138-140.
- 4 Итоги развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Брянщины - 2019 год / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 3-9.
- 5 Ларионова, А. С. Расширение ассортимента кисломолочных напитков на основе козьего молока за счет применения растительных компонентов / А. С. Ларионова, Е. С. Артемов, М. Г. Сысоева // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции: материалы I-й международной конференции по ветеринарно-санитарной экспертизе. – Воронеж, 2015. – С. 263-265.
- 6 Смоленкова, О. В. Эффективность использования нетрадиционного сырья растительного происхождения в технологии производства кисломолочных продуктов / О. В. Смоленкова, Д. И. Шеховцова // Актуальные проблемы молодежной науки в развитии АПК: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 11–13 декабря 2019 года. Том Часть 1. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2020. – С. 230-236.
- 7 Самсонова О. Е. Влияние антиоксидантов на реакцию образования ароматов в условиях гидротермической обработки сырья / О. Е. Самсонова // Аграрная наука в условиях модернизации и цифрового развития АПК России: сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции. Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева. 2022. С. 155-158.
- 8 Черногаев О.Г., Воронин А.Ю., Колягина А.И., Карелин А.С., Карелина О.А. Современное состояние и тенденции развития молочного коневодства // Научно-практические достижения молодых ученых как основа развития АПК в условиях интенсификации производства и техногенного пресса : материалы Национальной студенческой научно-практической конференции. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2023. С. 328-333.

## ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК

*Рябичева Ангелина Евгеньевна*

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*

*Стрельцов Владимир Антонович*

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор*

*ФГБУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Селиванова Маргарита Евгеньевна*

*кандидат сельскохозяйственных наук, ст. научный сотрудник  
ФГБНУ «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии  
им. В.Р. Вильямса» ВНИИ люпина*

## HIGHER NERVOUS ACTIVITY AND ITS IMPACT ON THE PERFORMANCE OF SERVICE DOGS

*Ryabicheva A. E.*

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

*Streltsov V. A.*

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

*FGBOU VO Bryansk GAU*

*Selivanova M. E.*

*Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher of the Federal Research Center for Feed Production and Agroecology named after V. R. Williams of the Lupin Research Institute*

**Аннотация:** изучено влияния типа высшей нервной деятельности на работоспособность служебных собак находящихся в питомнике и определена эффективность их использования.

**Summa:** the influence of the type of higher nervous activity on the performance of service dogs in the kennel has been studied and the effectiveness of their use has been determined.

**Ключевые слова:** служебная собака, тип высшей нервной деятельности, рабочие качества.

**Keywords:** service dog, type of higher nervous activity, working qualities.

**Введение.** Служебные собаки используются в различных видах служб: розыскной, караульной, поиск взрывчатых веществ, оружия и боеприпасов, поиск наркотических веществ и т.д. [2,4,5].

Собаки обладают высокоразвитой нервной системой и системой органов чувств, поэтому они достаточно легко поддаются дрессировке. Этому, несомненно, способствует и наличие элементарного мышления, которое проявляется в их умении приспособливаться к новым условиям и использовать прежний

опыт в изменившейся обстановке. Для того чтобы правильно строить взаимоотношения с собакой и успешно заниматься дрессировкой, необходимо понимать психофизиологические особенности, т.е. специфику высшей нервной деятельности (ВНД).

Служебные собаки применяются для разнообразных целей. Поэтому при оценке собак, отбираемых для разведения, непременно следует учитывать рабочие качества собаки, определяющие её ценность для того рода службы, к которой она предназначена. Отсутствие проверки рабочих качеств, переходящих по наследству, приводит к появлению собак со слабым типом высшей нервной деятельности, чрезмерно возбудимых, трусливых, плохо поддающихся дрессировке и т.д.[1,3,6,7].

**Целью** исследований явилось изучение влияния типа высшей нервной деятельности на работоспособность собак находящихся в питомнике.

Задачи исследования:

- изучить и определить типы ВНД собак в питомнике
- определить эффективность использования служебных собак с учетом их типа ВНД.

**Материал и методы исследований.** Исследования проводились в питомнике служебных собак Отдел по конвоированию УФСИН России по Брянской области.

Для изучения и определения собак по типу высшей нервной деятельности использовали карточки служебных собак и акты проверки подготовленности служебной собаки.

В исследованиях участвовало две породы собак – немецкая и восточно-европейская овчарки. Было сформировано 4 группы собак. Характеристика групп представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Характеристика групп собак

Группа	Порода	ВНД	Количество животных
1	Немецкая овчарка	Сангвиник	3
2	Немецкая овчарка	Холерик	3
3	Восточно-европейская овчарка	Сангвиник	2
4	Восточно-европейская овчарка	Холерик	2

Собаки подобраны в одинаковой форме содержания, кормления и физической нагрузке.

Испытания проводились с целью оценки навыков по выборке вещей, человека и работы по следу проводятся по одним и тем же нормативам и требованиям. Каждое упражнение имело максимальную оценку – 20 баллов. Ошибки собаки оцениваются по таблице 2 штрафных очков, которые затем вычитывались из максимальной оценки упражнения.

Таблица 2 - Штрафные баллы

Задание, навык	Штрафные баллы
Выборка чужой вещи	
Каждая повторная команда, жест	1
Дополнительное воздействие	1
Разбрасывает, перехватывает вещи, но затем выбирает правильно	2
Выбранную вещь четко указывает, но не приносит	2
Второй пуск	4
Другие нарушения, не вызывающие искажения навыка	0,5 - 1
Невыполнение упражнения	20
Выборка человека по его вещи	
Каждая повторная команда, жест	1
Незаинтересованная выборка	1
Беспорядочное обнюхивание помощников	1
Чрезмерная злобность	3
Второй пуск	3
Выборка на поводке	4
Невыполнение упражнения	20
Работа по следу	
Не обнаруживает самостоятельно след	1
Потеря следа и обнаружение его с помощью судьи	3
Каждая не обнаруженная вещь	4
Вторая помощь судьи	5
Невыполнение навыка	20

Эффективность использования служебных собак была рассчитана при помощи результатов полученных по итогам испытаний. Основываясь на промерах, типах ВНД и работоспособности. Устанавливалось, по каким направлениям и в какой области данные породы могут принимать службу, какой метод дрессировки и какие нагрузки стоит им применять.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Были проведены испытания с целью оценки навыков по выборке вещей, человека и работы по следу, у служебных собак с различными типами высшей нервной деятельности.

Таблица 3 - Оценка навыков

Порода	Кличка	ВНД	Баллы за исполнение навыков по выборке вещи	Баллы за исполнение навыков по выборке человека	Баллы за исполнение навыков «работа по следу»
Немецкая овчарка	Стик	сангвиник	17,0	18,0	17,0
	Царь	Сангвиник	18,0	17,0	16,0
	Дик	Сангвиник	18,0	16,0	18,0
Среднее по группе			17,6	17,0	17,0
Немецкая овчарка	Альта	Холерик	16,0	13,0	17,0
	Барон	Холерик	15,0	14,0	15,0
	Боб	холерик	15,3	14,0	16,0

## Продолжение таблицы 3

Среднее по группе			15,0	13,6	16,0
Восточно-европейская овчарка	Альма	Сангвиник	17,0	16,0	17,0
	Ярослава	Сангвиник	16,0	17,0	17,0
Среднее по группе			16,5	16,5	17,0
Восточно-европейская овчарка	Гера	Холерик	15,0	13,0	17,0
	Марсель	холерик	15,0	14,0	15,0
Среднее по группе			15,0	13,5	16,0

При выборке вещей наибольшие баллы 17,6 набрала группа сангвиников породы немецкая овчарка. На втором месте сангвиники восточно-европейской породы 16,5 баллов.

Группы холериков этих пород показали одинаковый результат 15,0 баллов.

В испытании выборка человека наибольшие баллы 17,0 набрала группа сангвиников породы немецкая овчарка. На втором месте сангвиники восточно-европейской породы 16,5 баллов.

Группы холериков овчарок немецкой породы показала результат 13,6 баллов, а восточно-европейской овчарки -13,5 баллов. В испытании «работа по следу» наибольшие баллы набрали группы сангвиников – по 17,0 баллов. У холериков также одинаковое количество баллов – по 16,0.

**Заключение.** Было установлено что, собаки, используемые в служебно-охранной системе, могут существенно различаться между собой по типу телосложения, пропорциям тела, промерам и индексам телосложения, типу нервной деятельности. Все эти признаки свидетельствуют о способности к несению охранной службы и социальной адаптации животных.

### Список литературы

1. Директор по безопасности // Электронный журнал. 2015. Вып. № 5. С. 21.
2. Ерусалимский, Е.Л. Экстерьер собаки и его оценка. [dog-beauty.ru/eksterersobakierusalimskiie.htm](http://dog-beauty.ru/eksterersobakierusalimskiie.htm).
3. Измерения собак. Служебное собаководство. [abc64.ru/stat0656-32.htm](http://abc64.ru/stat0656-32.htm).
4. История служебного собаководства в России. [stopvrag.rustopvrag.ru/articles/istoriya...sobakovodstva...rossii](http://stopvrag.rustopvrag.ru/articles/istoriya...sobakovodstva...rossii).
5. История служебного собаководства в России. Статья. Copyright © 2013-2014 / [www.stopvrag.ru](http://www.stopvrag.ru)
6. Люлина И. Породы служебных собак. Статья. [Guard-dog.ru](http://Guard-dog.ru).
7. Распространение болезней желудочно-кишечного тракта у собак / В.И. Шарандак, А. Юащина, А.А. Задорожня и др. // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник материалов XIII международной научно-практической конференции: в 2 кн. Барнаул: Алтайский ГАУ, 2018. С. 445-447.
8. Лечебно-профилактические мероприятия при аллергической токсидермии у собак / О. С. Ващенко, М. Н. Аргунов, В. А. Черванев [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарной фармакологии, токсикологии и фармации: материалы III

Съезда фармакологов и токсикологов России. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины. 2011. С. 94-95.

9. Торжков Н.И., Федосова О.А., Благоев Д.А. Действие стрессогенных факторов на состав крови у собак при дрессировке разными способами // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: материалы Национальной научно-практической конференции. Т. Ч. I. Рязань: Рязанский государственный агро-технологический университет им. П.А. Костычева. 2019. С. 197-202.

УДК 637.5

## ИССЛЕДОВАНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЛУФАБРИКАТА ПОД ВЛИЯНИЕМ БЕЛКОВОГО КОМПЛЕКСА

*Савинкова Екатерина Анатольевна,*

*к.т.н, доцент*

*Марийский государственный университет, г. Йошкар-Ола*

## CHANGES IN THE STRUCTURAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF SALTED MUTTON UNDER THE INFLUENCE OF A PROTEIN COMPLEX

*Savinkova E.A.*

*Mari State University, Yoshkar-Ola, Russia*

**Аннотация.** В последние годы в мире уделяется все большее внимания применению биотехнологических методов в производстве соленых мясных продуктов. Перспективным направлением развития биотехнологических методов в мясной промышленности является создание новых технологических решений, основанных на целенаправленном использовании многокомпонентных рассолов, в состав которых дополнительно вводят разнообразные компоненты, обеспечивающие направленное их действие как на функционально-технологические свойства сырья, так и на ход биохимических и диффузионно-осмотических процессов [1].

**Summary.** In recent years, the world has been paying more and more attention to the use of biotechnological methods in the production of salted meat products. A promising direction for the development of biotechnological methods in the meat industry is the creation of new technological solutions based on the purposeful use of multicomponent brines, which additionally include a variety of components that ensure their directed effect on both the functional and technological properties of raw materials and on the course of biochemical and diffusion-osmotic processes.

**Ключевые слова.** Баранина, циклическое массажирование, рассол, напряжение среза, пластичность.

**Keywords:** Mutton, cyclic massaging, brine, shear stress, plasticity.

**Введение.** Для выработки Марийского национального продукта, который по технологии изготовления приближается к баранине вареной в оболочке

высшего сорта (ТУ Баранина вареная в оболочке в/с ТУ 49 РФ 419), с более высоким выходом и сохранением его товарного вида и пищевой ценности нами были предложены изменения в существующей технологии.

**Материал и методы.** В частности, охлажденное мясное сырье от тазобедренной части туши баранины шприцевали рассолом плотностью 1085 кг/м<sup>3</sup>, содержащим 13 кг поваренной соли, 0,15 кг сахара и 0,075 кг нитрита натрия в 100 литрах. В качестве дополнительного ингредиента в опытные рассолы вводили молочно-белковый комплекс «Милана 100» ТУ 9199-001-84711947-08 (МБК) состоящий из комбинации различных видов белков животного происхождения в количестве на 100 л рассола: 3,16 (рассол А), 6,19 (рассол Б), 10,70 (рассол В). Сырье шприцевали рассолами А (опыт 1), Б (опыт 2), В (опыт 3) соответственно в количестве 10, 15 и 20 % к исходной массе. Контрольный образец шприцевали рассолом без «Милана 100». Количество молочно-белкового комплекса в составе рассола при разном уровне шприцевания рассчитывали с учетом содержания белка в готовом продукте. Инъецированное сырье подвергали массажированию в циклическом режиме в семь этапов: вращение при 12 об/мин - 15мин. работы 10 мин. покоя. Общая продолжительность массажирования составила 175мин. Перед началом механической обработки в массажер добавляли 5 л рассола.

По окончанию процесса массажирования изучали влияние многокомпонентного рассола на свойства соленого сыря. Через определенные промежутки времени отбирали пробы образцов и проводили исследования структурно-механических свойств соленого сыря.

**Результаты исследования.** Результаты определения величины напряжения среза показали, что в процессе циклического массажирования баранины, нашприцеванной многокомпонентными рассолами, снижаются ее прочностные свойства (рис.1). [2] Принимая во внимание, что напряжение среза исходного несоленого сыря составило 128,6 кПа, в результате циклической механической обработки значение величины напряжения среза в контрольном и опытных образцах заметно уменьшилось. Так, величина напряжения среза контрольного образца баранины и образца (опыт 1) к концу циклического массажирования составила 109,4 и 106,5 кПа соответственно, а образцов (опыт 2 и 3) 104,7 и 102,8 кПа.





Рис. 1. Изменение напряжения среза образцов соленой баранины в процессе циклического массирования (К- рассол без «Милана 100», опыт 1, 2 и 3)

Учитывая, что пластичность исходного несоленого сырья составила  $0,86 \cdot 10^2 \text{ м}^2/\text{кг}$  (рис.2), то с увеличением продолжительности циклической механической обработки пластичность всех исследуемых образцов повышается. При уровне инъецирования рассола в количестве 10 % к массе несоленого сырья (опыт 1), к окончанию циклической механической обработки наблюдается увеличение показателя пластичности до  $1,49 \cdot 10^2 \text{ м}^2/\text{кг}$ , что на 7,2 % выше по сравнению с показателем контрольного образца.

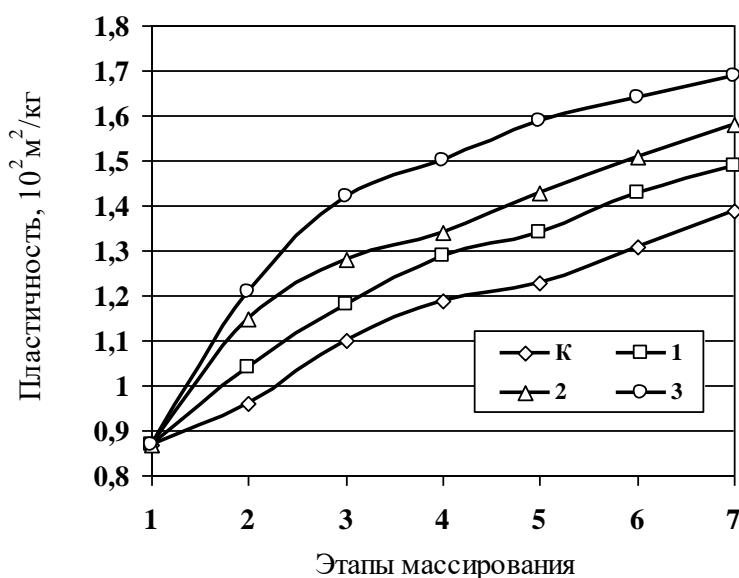


Рис. 2. Изменение пластичности образцов соленой баранины в процессе циклического массирования (К- рассол без «Милана 100», опыт 1, 2 и 3)

Как видно из представленных данных, при шприцевании баранины рассолом в количестве 15 и 20 % к массе сырья (опыт 2 и 3), наблюдается увеличение показателя пластичности на 13,7 и 21,6 % соответственно по сравнению с

контрольным образцом, что доказывает положительное влияние молочно-белкового комплекса на повышение нежности соленого сыря.

Для оценки влияния циклического массирования баранины, нашприцовой многокомпонентным рассолом, содержащим молочно-белковый комплекс «Милана 100», на консистенцию соленого сыря определяли показатель пенетрации [3].

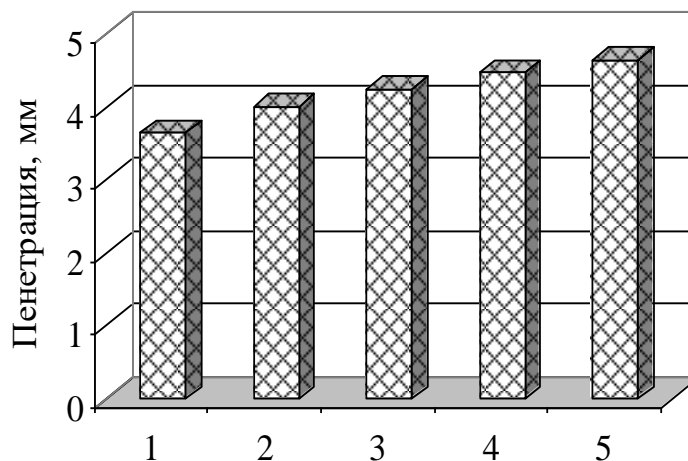


Рис. 3. Изменение величины пенетрации образцов соленой баранины в процессе циклического массирования (1- исходное сырье, 2- контроль, 3,4,5- опыт 1, 2 и 3)

Из рис. 3 видно, что величина пенетрации контрольного и опытного образца (опыт 1) к 125 мин циклического массирования увеличилась по сравнению с исходным несоленым сырем на 9,7 и 18,9 % соответственно. У образцов (опыт 2 и 3) величина пенетрации к 150 мин массирования возросла по сравнению с исходным несоленым сырем на 33,4 и 36,4 %.

Можно констатировать, что шприцевание баранины многокомпонентным рассолом, содержащим молочно-белковый комплекс «Милана 100», снижает прочностные свойства опытных образцов. Уменьшение напряжения среза соленой массированной баранины происходит в результате частичной деструкции мышечной ткани и, по всей вероятности, в результате активации тканевых протеолитических ферментов.

**Заключение.** Таким образом, учитывая результаты исследований структурно-механических свойств исходного сыря, контрольного и опытных образцов соленой массированной баранины, можно констатировать, что с увеличением количества молочно-белкового комплекса в шприцочном рассоле прочностные свойства соленого сыря уменьшаются.

### Список литературы

1. Жаринов А.И., Кузнецова О.В., Черкашина Н.А. Цельномышечные и реструктурированные мясопродукты. М.: ЧП-М, 1997. 178 с.
2. Развитие мясо-молочной отрасли АПК Брянской области – 2019 год / С.А.

- Бельченко, В.Е. Ториков, И.В. Малявко, И.Н. Белоус, А.А. Осипов // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 10-20.
3. Кудряшов Л.С., Шалагина Е.А. Использование молочно-белкового комплекса при производстве продуктов из баранин // Мясная индустрия. 2011. № 1. С. 35-38.
4. Савинкова Е.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. Йошкар-Ола, 2015. С. 116.
5. Савинкова Е.А. Исследование о влиянии молочно-белкового комплекса на мясные продукты // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: международная научно-практическая конференция, посвященная 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного ученого брянской области, почетного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук Гамко Леонида Никифоровича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 230-234.
6. Динамика производства продукции животноводства / В.Ф. Васькин, О.Н. Коростелева, А.А. Осипов, В.И. Репникова // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.
7. Итоги развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Брянщины - 2019 год / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 3-9.
8. Михалева, Т.И. Исследование товарных качеств и санитарная оценка мясных полуфабрикатов / Т.И. Михалева, О.М. Швец, С.Р. Целикова // В сборнике: МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА -РАЗВИТИЮ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА. материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Курск, 2023. С. 289-293.
9. Самсонова О. Е. Производство стейков из индейки без добавления фосфатов / О. Е. Самсонова, В. А. Бабушкин, А. Г. Нечепорук // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева. 2022. С. 224-228.
10. Незаленова А.А., Правдина Е.Н. Оценка физико-химических свойств мясного сырья используемого при производстве полуфабрикатов // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии : материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора технических наук, профессора Николая Владимировича Бышова. Т. Ч. II. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2021. С. 321-327.

## ЭКСТРАКТ ЭХИНАЦЕИ В МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТАХ

*Савинкова Екатерина Анатольевна,*

*к.т.н, доцент*

*Марийский государственный университет, г. Йошкар-Ола*

## ECHINACEA EXTRACT IN MEAT PREPARATIONS

*Savinkova E.A.*

*Mari State University, Yoshkar-Ola, Russia*

**Аннотация.** Мясные рубленые полуфабрикаты пользуются заслуженным признанием потребителя и с каждым годом занимают все более прочное место в пищевом рационе населения. Для предприятий общественного питания эти полуготовые продукты представляют особую ценность, так как без них нельзя было бы даже в самом ограниченном количестве удовлетворить спрос посетителей на такие широко популярные и излюбленные блюда, как бифштекс, бефстроганов и др. Преимуществом мясных рубленых полуфабрикатов является и то, что, облегчая и уменьшая работу заготовочных цехов, сокращая время, необходимое для приготовления горячего мясного блюда или закуски, они позволяют увеличить пропускную способность предприятия. Мясокомбинаты вырабатывают полуфабрикаты в условиях, полностью гарантирующих свежесть, доброкачественность, чистоту и гигиеничность продуктов. Технологический процесс и рецептура построены так, что для данной разновидности полуфабриката используется только та часть мяса, которая по структуре ткани, упитанности, качеству и кулинарным свойствам строго соответствует изделию.

**Summary.** Minced meat semi-finished products enjoy well-deserved consumer recognition and every year occupy an increasingly strong place in the diet of the population. For catering establishments, these semi-finished products are of particular value, since without them it would be impossible even in the most limited quantities to satisfy the demand of visitors for such widely popular and favorite dishes as steak, beef stroganoff, etc. The advantage of minced meat semi-finished products is that by facilitating and reducing the work of the procurement shops, reducing the time required to prepare a hot meat dish or snack, they allow you to increase the throughput of the enterprise. Meat processing plants produce semi-finished products in conditions that fully guarantee the freshness, goodness, cleanliness and hygiene of products. The technological process and the recipe are designed so that for this type of semi-finished product, only that part of the meat is used that strictly corresponds to the product in terms of fabric structure, fatness, quality and culinary properties.

**Ключевые слова.** Мясные продукты, растительные компоненты, технология, органолептические и функционально-технологические свойства.

**Keywords:** Meat products, plant components, technology, organoleptic and functional-technological properties.

**Введение.** В последние годы значительно возрос спрос на полуфабрикаты, не требующие значительных затрат времени на приготовление пищи в домашних условиях и на предприятиях общественного питания. Мясные полуфабрикаты, как правило, выпускают в фасованном и упакованном виде, что также обуславливает их высокие потребительские качества.

Ассортимент мясных рубленых полуфабрикатов постоянно расширяется в результате применения различных сочетаний мясного сырья с овощами, крупами, мукой и другими белковыми компонентами. Благодаря использованию точно-механизированных линий при выработке мясных полуфабрикатов улучшается их внешнее оформление, совершенствуется упаковка.

Все большее распространение получают фарши различных рецептур, из которых можно приготовить большое количество разнообразных блюд.

В данной работе рассмотрено введение многофункциональной пищевой добавки и сухого экстракта эхинацеи в технологии рубленых полуфабрикатов [1]. Изучено влияние экстракта эхинацеи на органолептические показатели готового продукта и функционально-технологические свойства мясного сырья и фаршей.

**Материал и методы.** Как известно, для того чтобы повысить объем производства, сегодня применяют различные пищевые добавки и ингредиенты направленного технологического назначения, которые имеют разную способность к проникновению и распределению в мясном сырье.

Эхинацея является ценным лекарственным сырьем для получения многих лекарственных препаратов. Растения содержат полисахариды (гетероксиляны, арабинорамногалактаны), эфирные масла (0,15-0,50%), флавоноиды, оксикоричные (цикориевая, феруловая, кумаровая, кофейная) кислоты, дубильные вещества, сапонины, полиамины, эхинацин (амидполиненна-сыщенной кислоты), эхинолон, эхинакозид (гликозид, содержащий кофейную кислоту и пирокатехин), органические кислоты, смолы, фитостерины; корневища и корни - инулин (до 6%), глюкозу (7%), эфирные и жирные масла, фенолкарбоновые кислоты, бетаин, смолы. Все части растения содержат ферменты, макро- (калий, кальций) и микроэлементы (селен, кобальт, серебро, молибден, цинк, марганец и др.), которые благоприятно стимулируют иммунную систему. Препараты из эхинацеи являются иммуностимулирующими средствами растительного происхождения [2,5].

Экспериментальные исследования проводились в условиях лабораторий ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет».

Для определения количества многофункциональной добавки и сухого экстракта эхинацеи было рассмотрено несколько вариантов рецептур рубленых полуфабрикатов, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура мясных рубленых полуфабрикатов

Наименование сырья и материалов	Нормы расхода на 100 кг готового продукта, кг				
	контроль	опыт №1	опыт №2	опыт №3	опыт №4
Филе цыпленка бройлера	24,94	24,94	24,94	24,94	24,94
Бедро цыпленка-бройлера	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3
Хлеб	8,75	6,35	4,54	2,57	-
Масло	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
Молоко	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Соль	1,25	1,25	1,0	0,75	-
Перец	0,125	0,125	0,094	0,063	-
Мускатный орех	0,125	0,125	0,125	0,125	-
Сухой экстракт эхинацеи	-	0,15	0,25	0,5	0,75
Многофункциональная добавка	-	2	4	6	9,25
Вода	7	7	7	7	7
Итого:	100	100	100	100	100

Технология производства разрабатываемых полуфабрикатов состоит из ряда последовательных операций. Охлажденные бедра цыплят – бройлеров подвергают обвалке вместе с кожей без глубоких надрезов мышечной ткани. Обваленное сырье инспектируют, удаляют остатки хрящей и возможных костных включений. Далее полученное после обвалки мясо, а также филе подвергают измельчению. Следующим этапом было добавление в опытные образцы хлеба, масла, молока, соли, перца, мускатного ореха, воды, экстракта эхинацеи и многофункциональной добавки. Далее формируют опытные образцы и подвергают термической обработке. Обжариваем с каждой стороны до появления румяной корочки. После окончания термической обработки, готовый продукт подвергают органолептической оценке и исследованиям функционально-технологических свойств фарша.

Органолептическую оценку проводили в соответствии с ГОСТом 9959-91. Органолептические показатели готовых продуктов оказывают решающее влияние на потребительский спрос.

**Результаты исследования.** Наиболее приемлемыми по органолептическим показателям оказались опытные образцы №1 и №2. Однако, дегустаторами отмечено, что внесение сухого экстракта эхинацеи в количестве 0,25 кг на 100 кг готового продукта, придает специфический привкус изделию. На основании комплексной органолептической оценки можно сделать вывод, что содержание сухого экстракта эхинацеи в готовом продукте не должно превышать 0,15 кг на 100 кг. Применение многофункциональной добавки в готовом продукте ни в одном из опытных образцов по органолептическим показателям не ощущалось.

Также были проведены исследования о влиянии многофункциональной добавки и сухого экстракта эхинацеи на влагосвязывающие способности (ВСС) контрольного и опытных образцов фаршей [4].

Полученные данные по определению функционально-технологических свойств сырья и фаршей мясных рубленых полуфабрикатов представлены в таблице 2 и 3.

Таблица 2 – Функционально-технологические свойства сырья

Показатели	Филе	Бедро
pH	6,2	6,7
ВСС	55,31	58,64

Таблица 3 - Функционально-технологические свойства фарша

Показатели	Контроль	Опыт №1	Опыт №2	Опыт №3	Опыт №4
ВСС	53,01	55,60	57,06	56,84	55,31

На основании полученных результатов можно сделать вывод, что внесение в рецептуру многофункциональной добавки и сухого экстракта эхинацеи влияет на изменение ВСС. По данным таблицы 3 видно, что максимальными влагосвязывающими способностями обладали опытные образцы № 2 и №3. Но дегустаторами опытный образец №3 не был отмечен как положительный, по вкусовым показателям. Исходя из этого, оптимальной рецептурой для производства мясных рубленых полуфабрикатов является опытный образец №1.

### Список литературы

1. Гусева И.В., Кузьмина Н.Н., Применение смеси «Краунспайс» в составе рассолов // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. Мосоловские чтения: материалы международной научно-практической конференции. Марийский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Россельхозакадемии, 2017. С. 148-150.
2. Лекарственные растения и фитотерапия: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 310800 - Ветеринария / К.С. Маловастый, Г.Г. Нуриев, В.В. Пономарев и др. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2005. 384 с.
3. Развитие мясо-молочной отрасли АПК Брянской области – 2019 год. / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, И.В. Малявко, И.Н. Белоус, А.А. Осипов // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 3 (79). С. 10-20.
4. Савинкова Е.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. Йошкар-Ола, 2015.
5. Садовников Н.В., Шараевская И.М., Маловастый К.С. Применение эхинацеи для стимуляции иммунитета // Аграрный вестник Урала. 2009. № 12. С. 70-72.
6. Шеховцова, Д. И. Эффективность использования ревеня, как нетрадиционного растительного сырья в технологии производства мясных полуфабрикатов / Д. И. Шеховцова, О. В. Смоленкова // Молодежная наука - развитию агро-

промышленного комплекса : материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 03–04 декабря 2020 года. Том Ч. 1. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 71-76.

7. Самсонова О. Е. Технология производства цельномышечного полуфабриката из мяса индейки / О. Е. Самсонова, Д. В. Грачев // Наука и Образование. 2019. Т. 2. № 2. С. 252.

8. Незаленова А.А., Правдина Е.Н. Оценка физико-химических свойств мясного сырья используемого при производстве полуфабрикатов // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии : материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора технических наук, профессора Николая Владимировича Бышова. Т. Ч. II. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2021. С. 321-327.

УДК 636.034

## **БИОИНФОРМАЦИОННАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ШУБНО- МЕХОВОГО СЫРЬЯ**

*Самусенко Л.Д.*

*к.б.н., доцент,*

*Мамаев А.В.*

*д.б.н., профессор*

*ФГБОУ ВО Орловский ГАУ*

## **BIOINFORMATIC QUALITY ASSESSMENT FUR AND FUR RAW MATERIALS**

*Samusenko L.D.,*

*Candidate of Biological Sciences, Associate*

*Matmaev A.V.,*

*Doctor of Biological Sciences, Professor,*

*Head of the Department Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education "Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin",  
Orel, Russia*

**Аннотация.** Овцеводство является стратегической, универсальной отраслью животноводства. Для обеспечения промышленности и населения страны всем ассортиментом овцеводческой продукции, практикам необходимы новые технологии, объединяющие в себе современные достижения биологической науки и зоотехнических инноваций. Целью работы являлось изучение уровня биоэлектрического потенциала поверхностно локализованных биологически активных центров (ПЛБАЦ) и шубной продуктивности овец. Объектом исследования являлись снятые поярковые овчины баранчиков романовской породы.



В ходе исследований изучена и установлена прямая взаимосвязь уровня биопотенциала ПЛБАЦ овец и их шубной продуктивности, что позволяет объективно прижизненно оценивать качество овчинно - мехового сырья. Очевидным становится применение в практическом (и не только) овцеводстве такого биоинформационного метода комплексной оценки качества шубного сырья как уровень биоэлектрического потенциала ПЛБАЦ №13,15,64,65,80, не требующего трудоемкой оценки и учета каждого показателя.

**Abstract:** Sheep breeding is a strategic, universal branch of animal husbandry. To provide the industry and the population of the country with a full range of sheep products, practitioners need new technologies that combine modern achievements of biological science and zootechnical innovations. The aim of the work was to study the level of biopotential of sheep and sheep fur productivity. The object of the study was the removed sheepskin lambs of the Romanov breed. In the course of our research, we have studied and established a direct relationship between the level of biopotential of sheep and their fur productivity, which can serve as an objective method of lifetime assessment of the quality of sheepskin and fur raw materials. The use of such a bioinformatic method of a comprehensive assessment of the quality of fur raw materials as the level of biopotential of PLBAC No. 13,15,64,65,80, which does not require a labor-intensive assessment and accounting of each indicator, becomes obvious in the user (and not only) sheep breeding.

**Ключевые слова:** овцы, поверхностно локализованные биологически активные центры, шубная продуктивность.

**Keywords:** sheeps, surface located biologically active centers (SLBAC), shchubnaya productivity.

**Введение.** Производство шубных овчин в современных условиях представляет собой не только ценное сырье для отечественной меховой промышленности, но и является экономически значимым видом продукции овцеводства, соизмеримым по стоимости с доходом от стоимости шерсти с одной овцы [2,3].

Для дальнейшего развития отрасли и обеспечения промышленности и населения страны всем ассортиментом овцеводческой продукции, практикам требуются новые технологии и методы оценки качества продукции, в том числе и шубного сырья. В этой связи наиболее перспективным направлением является использование биоэнергетической активности живых систем. Биоэнергетика организма основана на преобразовании процессов жизнедеятельности организма в их функциональный гомеостаз, который в свою очередь определяет формирование продуктивного потенциала организма. Контроль за состоянием биоэнергетики организма осуществляется через расположенные на поверхности тела животного поверхностно локализованные биологически активные центры (ПЛБАЦ). Доступность кожных покровов и сравнительная простота обследования позволяет в короткий срок получить объективную информацию о состоянии функциональных систем организма, что особенно важно в диагностике функционального состояния и управления репродуктивными и репаративными функциями животных [1,4,5].

Целью работы являлось изучение уровня биопотенциала ПЛБАЦ и шубной продуктивности овец.

**Материалы и методы.** Объектом исследования являлись снятые поярко-вые овчины баранчиков романовской породы. Топографический поиск и измерение уровня биоэлектрического потенциала ПЛБАЦ проводили по методике А.М. Гуськова, А.В. Мамаева (1996), прибором типа ЭЛАП (Россия). Уровень биопотенциала измерялся в ПЛБАЦ №№ 13, 15, 64, 65, 80. Измерения уровня биопотенциала ПЛБАЦ проводили в течение трех смежных дней, до момента убоя животных. По общепринятым методикам определяли основные показатели шубного сырья (овчин).

Статистическую обработку данных проводили по общепринятым стандартным методам [7,8].

**Результаты исследований и их обсуждение.** В результате проведенных исследований установлено, что показатели шубной продуктивности овец находятся в прямой коррелятивной взаимосвязи с уровнем биоэлектрического потенциала (УБП) ПЛБАЦ (табл. 1).

Известно, что товарные и технологические характеристики овчин формирующиеся у животных зависят от ряда паратипических факторов и биологических особенностей организма. Важным показателем качества овчин является их размер, так как от его величины зависит количество вырабатываемых изделий. Масса овчины зависит от её площади, толщины кожной ткани, густоты и длины волоса и является важным показателем ее товарной ценности.

Таблица 1 - Уровень биопотенциала ПЛБАЦ и шубная продуктивность овец

Показатели	УБП ПЛБАЦ, мкА			
	низкий (контроль)		высокий (опытная группа)	
	54,4±0,25	Cv,%	58,2±0,46**	Cv,%
n, гол	5		5	
Живая масса, кг	41,0±0,70	3,26	46,4±0,49***	1,74
Масса парной овчины, кг	2,92±0,1	7,76	3,45±0,10***	6,5
Площадь парной овчины, дм <sup>2</sup> .	60,9±1,05	3,9	64,18±0,79***	1,58

Примечание: различия статистически достоверны по сравнению с контролем: \*p<0,05; \*\*p<0,01;\*\*\*p<0,001.

Проводя оценку технологических показателей овчин в зависимости от уровня биопотенциала центров опытных групп овец, установлено следующее: у животных с низким УБП ПЛБАЦ, отмечалась меньшая масса и площадь сырых овчин, по сравнению с аналогичными показателями баранчиков опытной группы - с высоким УБП ПЛБАЦ, соответственно на 5,4 кг и 3,28 дм<sup>2</sup>, при статистически достоверных различиях (\*\*\*P<0,001). Коэффициент вариации изучаемых признаков находился в пределах 1,58 до 7,76%, что свидетельствует об уравненности показателей. Рассчитанные коэффициенты корреляции также значительно варьировали (табл. 2). Установлено, что опытные группы животных характеризуются высокими положительными корреляциями.

Таблица 2 - Корреляции уровня биоэлектрического потенциала ПЛБАЦ и показателей шубной продуктивности овец

Показатели	низкий УБП (контроль)	высокий УБП (опыт)
УБП ПЛБАЦ, мкА – масса парной овчины, кг	+ 0,705	+ 0,919
УБП ПЛБАЦ, мкА- площадь сырой овчины», кг	+0,814	+0,784

Таким образом, в ходе исследований нами изучена и установлена прямая взаимосвязь УБП ПЛБАЦ овец и их шубной продуктивностью, что может служить объективным методом прижизненной оценка качества овчинно - мехового сырья. Очевидным становится применение в практическом (и не только) овцеводстве такого биоинформационного метода комплексной оценки качества шубного сырья, как УБП ПЛБАЦ №13,15,64,65,80, не требующего оценки и учета каждого показателя, с низкими трудозатратами.

### Список литературы

1. Двалишвили В.Г. Лоптев П.Е. Эффективность скрещивания романовских маток с баранами эдильбаевской породы // Достижения науки и техники. 2013. № 3. С. 74-75.
2. Прогнозирование продуктивности, воспроизводства и резистентности овец: монография / А.И. Ерохин, В.В. Абонеев, Е.А. Карасев, С.А. Ерохин, Д.В. Абонеев. М., 2010. 352 с.
3. Мамаев А.В., Самусенко Л.Д. Биологически активные центры организма овец: строение и функции // Аграрный вестник Урала. 2011. № 1 (80). С. 35-36
4. Способ идентификации поверхностно локализованных биологически активных центров тела овец: пат. 2570325 Рос. Федерация / Мамаев А.В., Самусенко Л.Д., Родин О.Ю.; опубл. 2015.
5. Самусенко Л.Д., Мамаев А.В. Центральные регуляторные механизмы и уровень биопотенциала биологически активных центров овец // Биология в сельском хозяйстве. 2017. № 42 (15). С. 14-15.
6. Самусенко Л.Д., Мамаев А.В. Уровень биопотенциала ПЛБАЦ овец в связи с качеством их мясной продуктивности // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: тезисы докладов всероссийской научно-практической конференции. Благовещенск, 2020. С. 141.
7. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учебное пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков. СПб.: Лань, 2022. 189 с.
8. Биометрия в MS EXCEL / Е.Я. Лебедько, А.М. Хохлов, Д.И. Барановский, О.М. Гетманец. СПб., 2020. 172 с.
9. Итоги развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Брянщины - 2019 год / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 3-9.
10. Экспорт как этап дальнейшей реализации политики импортозамещения / О. В. Святова [и др.] // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2021. – № 5(383). – С. 41-45.

11. Gagloev A. G. Increasing meat productivity and improving quality of lamb meat from fine-wool sheep / A. G. Gagloev, A. N. Negreeva, V. A. Babushkin // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. 2017. Vol. 9, No. 12. P. 2510-2515.
12. Злобина Д.С., Позолотин А.С., Глотов А.Д., Позолотина В.А. Ветеринарно-санитарный контроль при убое кроликов // Научно-практические достижения молодых ученых как основа развития АПК в условиях интенсификации производства и техногенного пресса : материалы Национальной студенческой научно-практической конференции. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2023. С. 134-140.

УДК 636.2:519.22(076)

## **ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ МЯСНОГО СКОВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

***Соляник Сергей Валерьевич,***

*магистр сельскохозяйственных наук, научный сотрудник, лаборатория разработки интенсивных технологий производства молока и говядины, РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино*

***Соляник Валерий Владимирович,***

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник, лаборатория технологии производства свинины и зоогиены, РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино*

## **MAIN PRODUCTION TRENDS OF BEEF CATTLE BREEDING IN THE REPUBLIC OF BELARUS**

***Solyanik Sergey Valerievich***

*Master of Agricultural Sciences, Researcher, Laboratory for the development of intensive technologies for milk and beef production of RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus on Animal Husbandry", Zhodino*

***Solyanik Valery Vladimirovich***

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor. Leading Researcher Laboratory for pork production technology and zoohygiene of RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus on Animal Husbandry", Zhodino*

**Аннотация:** Новизна исследований заключается в том, что впервые данные белорусского статистического комитета были подвергнуты методам описательной статистики девяти технологических показателей производства мяса крупного рогатого скота в белорусских сельхозорганизациях.

**Summary:** The novelty of the research lies in the fact that for the first time the data of the Belarusian Statistical Committee were subjected to the methods of descriptive statistics of nine technological indicators of cattle meat production in Belarusian agricultural organizations.

**Ключевые слова:** мясное скотоводство, описательная статистика, зоотехния.  
**Keywords:** beef cattle breeding, descriptive statistics, zootechnics.

**Введение.** Как в большинстве стран мира, в Республике Беларусь наряду с производством свинины [1-7] и мяса птицы, выращивают крупный рогатый скот для получения говядины. По общему правилу, в научных изданиях, посвященных решению задач мясного скотоводства, представляются результаты проведенных исследователями научно-хозяйственных опытов на комплексах по откорму крупного рогатого скота. Однако, на наш взгляд, прежде чем организовывать научно-производственные эксперименты необходимо знать основные тенденции помесячного производственных процессов.

Цель работы – производственные тенденции в белорусском мясном скотоводстве.

**Материалы и методы.** Материалами исследований послужила информация, представленная в ежемесячном отчете Национального статистического комитета Республики Беларусь «Состояние животноводства в Республике Беларусь». Статистический анализ проводили в электронных таблицах MS Excel [8-10].

**Результаты исследований.** На основе семи параметров по свиноводству, по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, получены результаты проведенного статистического анализа (табл. 1-9).

Таблица 1- Среднемесячная численность крупного рогатого скота в 2018-2022 гг., тысяч голов

Месяц	min	max	n	M	m	$\sigma$	Cv
1	4155,4	4261,5	5	4214,6	18,2	40,6	1
2	4155,6	4269,3	5	4217,7	19,7	44,0	1
3	4151,1	4280,5	5	4218,9	22,6	50,6	1
4	4122,6	4278,6	5	4216,0	27,6	61,8	1
5	4123,5	4283,2	5	4219,5	27,7	61,9	1
6	4132,9	4288,7	5	4225,6	26,9	60,1	1
7	4137,7	4294,6	5	4227,4	26,2	58,6	1
8	4137,9	4291,1	5	4223,1	25,6	57,2	1
9	4123,0	4279,8	5	4207,5	26,3	58,8	1
10	4111,9	4256,5	5	4190,0	24,5	54,8	1
11	4116,3	4250,6	5	4186,9	23,9	53,5	1
12	4130,4	4256,6	5	4188,1	22,0	49,3	1

Таблица 2 - Среднемесячная численность, в том числе коров молочных и мясных пород в 2018-2022 гг., тысяч голов

Месяц	min	max	n	M	m	$\sigma$	Cv
1	1405,8	1433,7	5	1424,5	4,9	10,9	1
2	1404,7	1432,8	5	1424,1	5,0	11,2	1
3	1402,8	1432,7	5	1423,2	5,3	12,0	1
4	1400,8	1432,5	5	1422,4	5,7	12,7	1
5	1398,7	1432,3	5	1421,8	6,0	13,5	1
6	1398,5	1432,2	5	1421,9	6,1	13,6	1
7	1398,2	1432,7	5	1421,7	6,2	13,9	1
8	1398,5	1432,3	5	1421,0	6,1	13,6	1
9	1398,7	1431,8	5	1420,7	6,1	13,6	1
10	1398,5	1431,2	5	1420,1	6,2	13,9	1
11	1399,6	1430,7	5	1420,2	6,2	13,9	1
12	1400,2	1434,0	5	1418,9	6,5	14,6	1

Таблица 3- Среднемесячная численность коров мясных пород в 2018-2022 гг., тысяч голов

Месяц	min	max	n	M	m	$\sigma$	Cv
1	24,8	29,7	5	26,8	0,9	2,0	7
2	24,0	29,5	5	27,1	0,9	2,0	7
3	23,5	29,2	5	26,8	0,9	2,1	8
4	23,0	29,1	5	26,6	1,0	2,3	9
5	22,7	28,7	5	26,4	1,0	2,3	9
6	22,6	28,6	5	26,4	1,0	2,3	9
7	22,5	28,8	5	26,2	1,1	2,4	9
8	22,5	28,7	5	26,2	1,1	2,4	9
9	22,2	28,5	5	26,1	1,1	2,4	9
10	22,3	28,3	5	26,0	1,0	2,3	9
11	22,1	28,2	5	25,8	1,1	2,4	9
12	21,9	29,8	5	26,0	1,3	3,0	11

Таблица 4 - Среднемесячная приплод телят от коров и телок в 2018-2022 гг., тысяч голов

Месяц	min	max	n	M	m	$\sigma$	Cv
1	126,9	132,5	5	128,9	1,0	2,2	2
2	119,4	131,0	5	126,7	2,3	5,2	4
3	133,7	149,5	5	141,5	2,8	6,2	4
4	100,1	136,6	5	127,1	6,9	15,4	12
5	121,5	130,5	5	126,5	1,7	3,9	3
6	124,2	132,9	5	128,9	1,8	4,1	3
7	122,1	129,3	5	125,0	1,3	3,0	2
8	116,5	127,7	5	119,9	2,0	4,5	4
9	106,6	113,8	5	109,2	1,2	2,7	2
10	102,2	108,6	5	106,3	1,4	3,0	3
11	113,0	118,2	5	116,7	1,0	2,2	2
12	119,5	133,1	5	122,8	2,6	5,8	5

Таблица 5 - Среднемесячный падеж крупного рогатого скота  
в 2018-2022 гг., тысяч голов

Месяц	min	max	n	M	m	$\sigma$	Cv
1	7,3	10,4	5	8,4	0,6	1,2	15
2	6,9	8,7	5	8,0	0,3	0,8	10
3	7,2	9,7	5	8,6	0,4	1,0	11
4	6,2	8,5	5	7,3	0,4	0,9	13
5	5,6	7,9	5	6,7	0,4	0,9	14
6	5,3	7,6	5	6,4	0,4	0,8	13
7	6,4	8,2	5	7,1	0,3	0,7	10
8	6,1	8,3	5	7,3	0,4	0,8	11
9	5,9	7,5	5	6,7	0,3	0,6	9
10	5,7	6,7	5	6,2	0,2	0,4	7
11	5,9	8,1	5	6,9	0,4	0,8	12
12	7,4	9,5	5	8,2	0,4	1,0	12

Таблица 6 - Среднемесячные среднесуточные привесы крупного рогатого скота  
на выращивании и откорме в 2018-2022 гг. (в живом весе), граммов

Месяц	min	max	n	M	m	$\sigma$	Cv
1	563,0	600,0	5	584,2	6,3	14,0	2
2	574,0	626,0	5	602,8	9,3	20,8	3
3	569,0	609,0	5	591,6	6,7	15,1	3
4	566,0	615,0	5	589,6	8,2	18,2	3
5	564,0	612,0	5	584,4	8,2	18,2	3
6	566,0	632,0	5	603,8	13,1	29,4	5
7	567,0	610,0	5	591,4	8,2	18,4	3
8	567,0	605,0	5	585,0	7,4	16,6	3
9	570,0	612,0	5	590,0	8,2	18,4	3
10	571,0	602,0	5	588,0	6,7	14,9	3
11	572,0	605,0	5	590,4	7,4	16,6	3
12	572,0	591,0	5	583,4	3,5	7,8	1

Таблица 7 - Среднемесячное производство (выращивание) крупного рогатого  
скота (в живом весе); в 2018-2022 гг., тысяч тонн

Месяц	min	max	n	M	m	$\sigma$	Cv
1	50,6	53,4	5	52,2	0,5	1,0	2
2	48,1	50,4	5	49,6	0,4	0,9	2
3	50,6	54,2	5	52,6	0,6	1,3	3
4	48,9	53,0	5	50,6	0,7	1,7	3
5	50,3	54,8	5	51,8	0,9	2,0	4
6	50,5	55,2	5	53,2	0,8	1,8	3
7	51,2	54,5	5	52,9	0,7	1,6	3
8	50,9	53,9	5	52,2	0,7	1,5	3
9	49,7	52,9	5	51,2	0,6	1,3	2
10	50,4	53,2	5	51,8	0,5	1,2	2
11	49,1	52,0	5	50,6	0,5	1,1	2
12	50,6	68,2	5	54,5	3,4	7,7	14

Таблица 8 - Среднемесячная реализация крупного рогатого скота на убой  
(в живом весе) в 2018-2022 гг., тысяч тонн

Месяц	min	max	n	M	m	$\sigma$	Cv
1	44,4	47,0	5	45,6	0,5	1,0	2
2	43,7	46,4	5	45,3	0,6	1,4	3
3	46,9	52,2	5	49,4	1,1	2,4	5
4	41,8	49,8	5	47,1	1,5	3,3	7
5	41,8	47,8	5	45,3	1,0	2,2	5
6	41,2	49,3	5	45,1	1,6	3,6	8
7	41,0	46,6	5	44,9	1,0	2,3	5
8	42,8	47,0	5	44,6	0,8	1,8	4
9	41,9	47,8	5	45,7	1,1	2,4	5
10	44,3	48,5	5	46,8	0,7	1,6	3
11	43,9	46,7	5	45,0	0,5	1,0	2
12	23,6	47,4	5	40,6	4,5	10,0	25

Таблица 9 - Среднемесячное количество реализованного крупного рогатого скота в 2018-2022 гг., тысяч голов

Месяц	min	max	n	M	m	$\sigma$	Cv
1	106,8	110,9	5	109,3	0,7	1,5	1
2	107,5	111,1	5	108,9	0,7	1,7	2
3	116,8	125,1	5	121,2	1,5	3,5	3
4	105,2	118,1	5	114,6	2,4	5,4	5
5	104,7	114,2	5	110,5	1,6	3,7	3
6	102,7	116,9	5	108,7	2,7	6,0	6
7	103,5	112,5	5	109,5	1,7	3,7	3
8	104,6	115,5	5	110,6	1,8	3,9	4
9	105,8	115,2	5	112,0	1,7	3,7	3
10	105,0	117,1	5	111,6	2,1	4,6	4
11	102,3	112,4	5	107,4	1,8	4,0	4
12	63,3	113,1	5	98,1	9,4	21,0	21

**Заключение.** Проведен статистический анализ производственных показателей белорусского мясного скотоводства. Выявлены негативные тенденции, связанные с колебанием отдельных технологических параметров.

### Список литературы

1. Научные и практические основы производства экологически чистой продукции животноводства на территории, загрязненной радионуклидами / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, В.Ф. Бобков и др. // Чернобыль - 20 лет спустя. Социально-экономические проблемы и перспективы развития пострадавших территорий: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2005. С. 32-34.
2. Родина Т.Е., Шепелев С.И. Мировой опыт обеспечения устойчивого развития рынка продовольствия // Никоновские чтения. 2017. № 19. С. 329.
3. Мясные качества бычков на откорме в зависимости от состава рациона / В.Е. Подольников, Е.И. Побережник, М.В. Подольников и др. // Актуальные



проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2022. С. 190-195.

4. Влияние разных по составу рационов на убойные и мясные качества бычков на откорме / В.Е. Подольников, М.В. Подольников, Л.Н. Гамко и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 154-159.

5. Качество свинины в зависимости от толщины шпика / В.А. Стрельцова, А.Е. Рябичева, В.Ф. Пинчук, З.С. Стрельцова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2013. Т. 8, № 3 (29). С. 144-147.

6. Стрельцов В.А., Лавров В.В. Откормочная и мясная продуктивность молодняка свиней, полученного от скрещивания помесных свиноматок с хряками породы дюрок и топигс // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 1 (59). С. 54-61.

7. Стрельцов В.А., Рябичева А.Е., Лавров В.В. Откормочные и мясо-сальные качества молодняка свиней в зависимости от генотипа хряков // Зоотехния. 2018. № 9. С. 23-25.

8. Productivity of breeding pigs during marl feeding in areas with high density of soil pollution with radiocesium / A.G. Menyakina, L.N. Gamko, V.A. Streltsov, T.L. Talyzina // International Scientific-Practical Conference "Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources" (FIES 2020). 2020. С. 00033.

9. О производственной деятельности мясоперерабатывающих предприятий Брянской области в 2022 году / С.А. Бельченко, А.А. Дронов, В.М. Никифоров, Н.В. Милехина, В.В. Ковалев // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XX междунар. науч. конф. В 4-х ч. Ч. IV. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023.

10. Соляник А.В., Соляник В.В., Соляник В.А. Зоотехническая статистика в электронных таблицах: монография. Горки: БГСХА., 2012. 434 с.

11. Биометрия в MS EXCEL / Е.Я. Лебедько, А.М. Хохлов, Д.И. Барановский, О.М. Гетманец. СПб., 2020. 172 с.

12. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учебное пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков. СПб.: Лань, 2022. 189 с.

13. Динамика производства продукции животноводства / В.Ф. Васькин, О.Н. Коростелева, А.А. Осипов, В.И. Репникова // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.

14. Итоги развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Брянщины - 2019 год / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 3-9.
15. Ветеринарно-санитарные показатели животноводческой продукции при использовании инновационных кормовых добавок для сельскохозяйственных животных и птицы / С. Н. Семенов, И. В. Проскурина, А. В. Аристов [и др.]. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I, 2022. – 139 с.
16. Острикова, Е.Н. Сравнительная оценка мясной продуктивности чистопородных и помесных бычков / Е.Н. Острикова, Л.И. Кибкало, С.П. Бугаев, Н.В. Сидорова // В сборнике: Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Курск, 2023. С. 223-227.
17. Факторы, влияющие на эффективность голштинизации симментальского скота / Ю. М. Кривенцов, А. Н. Негреева, В. А. Бабушкин, Ш. С. Аскеров // Зоотехния. 2002. № 7. С. 4-6.
18. Уливанова Г.В., Федосова О.А., Карелина О.А. Анализ принципов нормирования и минеральный состав рационов молодняка крупного рогатого скота // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии : материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора технических наук, профессора Николая Владимировича Бышова. Т. Ч. II. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2021. С. 440-448.

УДК 636.2:519.22(076)

## **ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

***Соляник Сергей Валерьевич,***

*магистр сельскохозяйственных наук, научный сотрудник, лаборатория разработки интенсивных технологий производства молока и говядины, РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино*

***Соляник Валерий Владимирович,***

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник, лаборатория технологии производства свинины и зоогигиены, РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино*

# MAIN PRODUCTION TRENDS OF DAIRY CATTLE BREEDING IN THE REPUBLIC OF BELARUS

*Solyanik Sergey Valerievich*

*Master of Agricultural Sciences, Researcher, Laboratory for the development of intensive technologies for milk and beef production of RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus on Animal Husbandry", Zhodino*

*Solyanik Valery Vladimirovich*

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor. Leading Researcher Laboratory for pork production technology and zoohygiene of RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus on Animal Husbandry", Zhodino*

**Аннотация:** Впервые, на основе данных Национального статистического комитета, проведен статистический анализ пяти технологических показателей производства молока в белорусских сельскохозяйственных организациях. Практическая значимость исследований заключается в подготовке структурированных данных для выявления скрытых закономерностей и их математической формализации.

**Summary:** For the first time, based on the data of the National Statistical Committee, a statistical analysis of five technological indicators of milk production in Belarusian agricultural organizations was carried out. The practical significance of research lies in the preparation of structured data to identify hidden patterns and their mathematical formalization.

**Ключевые слова:** молочное скотоводство, описательная статистика, зоотехния.

**Keywords:** dairy cattle breeding, descriptive statistics, zootechnics.

**Введение.** Ученые-зоотехники утверждают, что полученные ими при проведении научно-хозяйственных опытов результаты необходимо сразу внедрять в производственный процесс функционирующего молочно-товарного комплекса [1-13]. На наш взгляд, прежде чем проводить натурные исследования в условиях конкретного молочно-товарного комплекса необходимо определить его производственные тенденции. Для этого важно провести помесечный анализ оборота стада и движения поголовья за несколько последних лет.

Цель работы – производственные тренды в белорусском молочном скотоводстве.

**Материалы и методы.** Материалами исследований послужила информация, представленная в ежемесячном отчете Национального статистического комитета Республики Беларусь «Состояние животноводства в Республике Беларусь». Источником данных для отчета была форма государственной статистической отчетности 12-сх (животноводство) «Отчет о состоянии животноводства», которую представляют юридические лица (кроме микроорганизаций и крестьянских (фермерских) хозяйств), осуществляющие сельскохозяйственную

деятельность и имеющие численность скота и птицы в пересчете на условное поголовье скота 100 и более голов.

В методических пояснениях к ежемесячному отчету, применительно к молочному скотоводству, указано, что: производство молока – количество фактически надоенного молока, включая исползанное на внутривладельческие нужды. В объем производства молока не включается молоко, высосанное телятами при подсосном их содержании; средний удой молока от коровы – отношение производства молока от коров молочного стада к среднему поголовью коров молочного стада, независимо от того, доились они в отчетном периоде или нет.

Для проведения статистического анализа использовали возможности табличного процессора MS Excel, в котором методами описательной статистики провели необходимые расчеты по семи «базовым» показателям, а также по нескольким производственным технологическим параметрам, характеризующим интенсивность оборота стада.

**Результаты исследований.** На основе параметров по молочному скотоводству, по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, получены результаты проведенного статистического анализа (табл. 1-10).

Таблица 1 - Среднемесячная численность из них коров молочного стада в 2018-2022 гг., тысяч голов

Месяц	min	max	n	M	m	$\sigma$	Cv
1	1381,0	1406,2	5	1397,7	4,5	10,1	1
2	1380,7	1405,7	5	1397,0	4,3	9,7	1
3	1379,3	1405,8	5	1396,4	4,6	10,3	1
4	1377,8	1405,8	5	1395,8	4,8	10,8	1
5	1376,0	1405,6	5	1395,4	5,1	11,5	1
6	1375,9	1405,3	5	1395,5	5,2	11,6	1
7	1375,7	1406,0	5	1395,5	5,3	11,8	1
8	1376,0	1405,7	5	1394,8	5,2	11,5	1
9	1376,5	1405,1	5	1394,6	5,1	11,4	1
10	1376,2	1404,7	5	1394,2	5,3	11,8	1
11	1377,5	1404,3	5	1394,4	5,2	11,7	1
12	1378,3	1406,4	5	1392,9	5,5	12,2	1

Таблица 2 - Среднемесячная численность из них коров молочного стада по годам, тысяч голов

Год	min	max	n	M	m	$\sigma$	Cv
2018	1395,5	1400,6	12	1398,0	0,5	1,7	0,1
2019	1400,6	1406,4	12	1402,6	0,5	1,6	0,1
2020	1402	1406,2	12	1405,2	0,3	1,1	0,1
2021	1382,2	1400,6	12	1393,4	1,6	5,4	0,4
2022	1375,7	1381	12	1377,6	0,5	1,9	0,1

**Таблица 3 - Среднемесячное производство молока  
в 2018-2022 гг., тысяч тонн**

Месяц	min	max	n	M	m	$\sigma$	Cv
1	573,5	633,4	5	601,8	12,3	27,5	5
2	523,6	581,7	5	554,3	12,0	26,9	5
3	586,8	647,2	5	616,9	11,9	26,6	4
4	579,4	624,2	5	602,1	9,3	20,7	3
5	636,4	677,8	5	658,3	8,1	18,1	3
6	620,2	676,9	5	652,0	11,4	25,5	4
7	634,5	681,2	5	659,1	10,2	22,8	3
8	621,8	676,4	5	652,0	10,8	24,2	4
9	580,5	633,3	5	610,0	9,7	21,7	4
10	565,0	624,2	5	599,0	11,5	25,7	4
11	534,4	604,5	5	573,2	12,6	28,1	5
12	562,4	635,5	5	603,6	12,8	28,6	5

**Таблица 4 - Среднемесячное производство молока, тысяч тонн**

Год	min	max	n	M	m	$\sigma$	Cv
2018	523,60	643,10	12,00	586,3	11,2	38,7	7
2019	527,50	636,40	12,00	592,8	9,6	33,3	6
2020	572,90	676,10	12,00	625,8	10,2	35,5	6
2021	566,00	677,80	12,00	632,3	10,1	35,1	6
2022	581,70	681,20	12,00	638,8	8,6	29,8	5

**Таблица 5 - Среднемесячная реализация молока (всего)  
в 2018-2022 гг., тысяч тонн**

Месяц	min	max	n	M	m	$\sigma$	Cv
1	513,3	573,6	5	541,7	12,5	27,9	5
2	465,5	527,0	5	498,2	12,4	27,6	6
3	520,0	584,4	5	553,1	12,6	28,1	5
4	515,4	562,5	5	539,9	9,8	21,8	4
5	574,4	615,9	5	596,6	8,4	18,9	3
6	554,0	611,5	5	586,9	11,9	26,7	5
7	565,2	616,2	5	592,8	10,5	23,5	4
8	553,4	610,7	5	585,9	11,0	24,6	4
9	514,5	570,7	5	545,8	10,0	22,3	4
10	499,8	561,4	5	535,3	11,9	26,6	5
11	475,3	547,1	5	515,3	12,8	28,6	6
12	502,9	577,4	5	545,1	12,9	28,8	5

**Таблица 6 - Среднемесячная по годам реализация молока (всего),  
тысяч тонн**

Год	min	max	n	M	m	$\sigma$	Cv
2018	465,5	579,4	12	522,2	10,4	35,9	7
2019	472	574,4	12	531,2	8,9	31,0	6
2020	516,5	612,3	12	564,5	9,7	33,5	6
2021	509,8	615,9	12	569,6	9,3	32,2	6
2022	527	616,2	12	577,6	7,9	27,2	5

Таблица 7 - Среднемесячный расход молока на внутрихозяйственное потребление в 2018-2022 гг., тысяч тонн

Месяц	min	max	n	M	m	$\sigma$	Cv
1	58,9	61,4	5	60,1	0,4	0,9	2
2	54,7	58,1	5	56,2	0,6	1,3	2
3	62,5	66,8	5	63,8	0,8	1,8	3
4	60,0	64,1	5	62,2	0,7	1,6	3
5	60,3	63,7	5	61,8	0,6	1,3	2
6	62,6	67,0	5	65,1	0,8	1,7	3
7	63,9	69,4	5	66,3	1,2	2,8	4
8	63,8	68,4	5	66,1	0,9	2,1	3
9	62,6	66,5	5	64,3	0,8	1,8	3
10	62,8	65,2	5	63,7	0,4	0,9	1
11	57,2	59,1	5	57,9	0,3	0,7	1
12	55,8	59,3	5	58,2	0,6	1,4	2

Таблица 8 - Среднемесячный расход молока на внутрихозяйственное потребление по годам, тысяч тонн

Год	min	max	n	M	m	$\sigma$	Cv
2018	58,1	69,2	12	64,0	1,1	3,8	6
2019	55,5	66,1	12	61,5	1,0	3,5	6
2020	56,4	64,5	12	61,3	0,8	2,8	5
2021	56,2	69,4	12	62,7	1,2	4,1	7
2022	54,7	65,7	12	61,2	0,9	3,2	5

Таблица 9 - Среднемесячный средний удой молока от коровы в 2018-2022 гг., килограммов

Месяц	min	max	n	M	m	$\sigma$	Cv
1	407,0	456,0	5	428,4	9,5	21,3	5
2	373,0	418,0	5	394,4	8,9	20,0	5
3	418,0	466,0	5	439,2	9,2	20,6	5
4	412,0	446,0	5	428,8	7,4	16,5	4
5	452,0	482,0	5	469,0	5,9	13,2	3
6	440,0	482,0	5	464,8	8,8	19,6	4
7	450,0	491,0	5	469,4	8,1	18,1	4
8	442,0	489,0	5	465,0	8,7	19,6	4
9	413,0	456,0	5	434,6	7,7	17,2	4
10	401,0	451,0	5	427,0	9,3	20,9	5
11	380,0	436,0	5	408,6	10,0	22,4	5
12	400,0	458,0	5	430,6	10,4	23,2	5

Таблица 10 - Среднемесячный по годам средний удой молока от коровы, кг

Год	min	max	n	M	m	$\sigma$	Cv
2018	373	458	12	417,2	8,0	27,6	7
2019	374	452	12	420,3	6,9	24,0	6
2020	405	478	12	442,8	7,3	25,3	6
2021	402	482	12	450,8	7,1	24,7	5
2022	418	491	12	460,5	6,3	21,9	5

Основная проблема белорусского молочного скотоводства связана с постоянным, хотя и не значительным, снижением численности коров молочных пород, и замедлением роста среднегодового удоя на корову. Предполагаем, что в ближайшее несколько лет валовый объем производства молока выйдет на определенный уровень, который в последующее время может даже снижаться

**Заключение.** Проведен статистический анализ производственных показателей белорусского молочного скотоводства. Выявлены негативные тенденции, связанные с колебанием технологических параметров, в том числе количества молочных коров, которое снижается в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь.

### Список литературы

1. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Стратегия кормления лактирующих коров в период раздоя в условиях сельскохозяйственных предприятий // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 3 (85). С. 21-26.
2. Малявко В.А., Малявко И.В., Гамко Л.Н. Влияние авансированного кормления нетелей за 21 день до отёла на изменение их живой массы // Вестник Брянской ГСХА. 2012. № 1. С. 14-17.
3. Состав кормосмесей и их энергетическая питательность для лактирующих коров в период раздоя / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников и др. // Зоотехния. 2021. № 3. С. 13-17.
4. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Мицурина Е.А. Переваримость питательных веществ и использование азота у лактирующих коров при скармливании кормосмеси с минеральными добавками // Вестник Ульяновской ГСХА. 2022. № 1 (57). С. 194-199.
5. Использование в рационах лактирующих коров соевой патоки / Л.Н. Гамко, А.М. Щеглов, В.Е. Подольников и др. // Зоотехния. 2021. № 4. С. 2-5.
6. Совершенствование технологии производства сосисок / А.Е. Рябичева, В.А. Стрельцов, А.Н. Гулаков, Д.В. Миткова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2008. С. 97-101.
7. Основы зоотехнии: учеб. пособие для подготовки студентов факультета ветеринарной медицины к лабораторно-практическим занятиям / В.А. Стрельцов, В.П. Колесень, Г.Г. Нуриев, С.И. Шепелев, И.В. Малявко. Брянск, 2010. 120 с.
8. Продуктивность лактирующих коров при скармливании разных по составу кормосмесей / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков // Доклады ГСХА: сборник статей. М., 2021. Вып. 293. С. 369-372.
9. Технология производства и переработки животноводческой продукции: учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических и технологических специальностей / И.В. Малявко, В.А. Малявко, Л.Н. Гамко, С.И. Шепелев, В.А. Стрельцов. Брянск, 2010. 320 с.
10. О производственной деятельности молокоперерабатывающих предприятий Брянской области, 2022 в году / С.А. Бельченко, А.А. Дронов, Н.В. Милехина, В.В. Ковалев // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК:

материалы XX междунар. науч. конф. В 4-х ч. Ч. IV. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023.

11. Стрельцов В.А. Молочная продуктивность коров в зависимости от продолжительности межотельного периода // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 4 (62). С. 35-39.

12. Родина Т.Е., Шепелев С.И. Мировой опыт обеспечения устойчивого развития рынка продовольствия // Никоновские чтения. 2017. № 19. С. 329.

13. Применение кормовой добавки «Мегабуст Румын» в рационах кормления высокопродуктивных коров / С.И. Шепелев, С.Е. Яковлева, Е.А. Лемеш, В.А. Стрельцов // Известия Оренбургского ГАУ. 2023. № 2 (100). С. 270-276.

14. Перспективы развития племенного молочного скотоводства в регионе на долгосрочный период / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, А.В. Кубышкин, С.И. Шепелев // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 4 (92). С. 29-33.

15. Динамика производства продукции животноводства / В.Ф. Васькин, О.Н. Коростелева, А.А. Осипов, В.И. Репникова // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.

16. Итоги развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Брянщины - 2019 год / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 3-9.

17. Молочное скотоводство Воронежской области / Е. С. Артемов, А. А. Бондаренко, Т. В. Чернышева [и др.] // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции: материалы V международной научно-практической конференции. – Воронеж, 2021. – С. 27-33.

18. Кибкало, Л.И. Состояние и перспективы развития молочного животноводства в регионе / Л.И. Кибкало, С.П. Бугаев, Н.В. Сидорова, Н.А. Гончарова, Н.О. Шумакова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. № 1. С. 159-162.

19. Самсонова О. Е. Перспективы развития производства органической молочной продукции / О. Е. Самсонова // Продовольственная безопасность: научное, кадровое и информационное обеспечение: сборник научных статей и докладов IX Международной научно-практической конференции. Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий. 2023. С. 167-170.

20. Карелина О.А., Уливанова Г.В., Федосова О.А., Кулаков В.В., Воронин А.Ю. Применение минерально-витаминных добавок в балансировке рационов дойных коров в условиях крупного агрохолдинга / // Научно-инновационные аспекты аграрного производства: перспективы развития : материалы II Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвящённой памяти доктора технических наук, профессора Николая Владимировича Бышова. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2022. С. 222-228.



## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССОВ «КОББ-500» И «РОСС-308»

**Стрельцов Владимир Антонович**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
**Рябичева Ангелина Евгеньевна**  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
**Телюкова Маргарита Игоревна**  
магистрант  
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

## COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF GROWING BROILER CHICKENS OF THE "COBB-500" AND "ROSS-308" CROSSES

**Streltsov V. A.**  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
**Ryabicheva A. E.**  
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
**Telyukova M. I.**  
Magistrate  
FGBOU VO Bryansk GAU

**Аннотация.** В статье представлены результаты сравнительной оценки эффективности выращивания цыплят бройлеров кроссов «Кобб-500» и «Росс-308» в одинаковых условиях кормления и содержания. В результате исследований установлено, что птица обоих кроссов в сопоставимых условиях выращивания характеризовалась высокой энергией роста. Однако, по всем изученным зоотехническим показателям: живой массе, среднесуточным приростам и затратам корма – цыплята-бройлеры финального гибрида кросса «Кобб-500» превосходили птицу кросса «Росс-308». Так, в конце периода выращивания (38-дневном возрасте) цыплята-бройлеры кросса «Кобб-500» имели большую живую массу на 5,6 %, а среднесуточный прирост живой массы - на 5,7 %, чем птица кросса «Росс-308». Затраты комбикорма на 1 кг прироста живой массы у кросса «Кобб-500» были ниже на 1,2 % по сравнению с кроссом «Росс-308». Сохранность поголовья в обеих группах была высокой и составила 96 %.

**Annotation.** The article presents the results of a comparative assessment of the effectiveness of raising broiler chickens of the "Cobb-500" and "Ross-308" crosses under the same feeding and maintenance conditions. As a result of the research, it was found that the bird of both crosses in comparable growing conditions was characterized by high growth energy. However, according to all the studied zootechnical indicators: live weight, average daily gains and feed costs, broiler chickens of the final hybrid of the Cobb-500 cross were superior to the Ross-308 cross. So, at the end of the growing period (38 days of age), broiler chickens of the Cobb-500 cross had a

higher live weight by 5.6%, and the average daily increase in live weight was 5.7% than the Ross-308 cross bird. The cost of compound feed per 1 kg of live weight gain in the Cobb-500 cross was 1.2% lower compared to the Ross-308 cross. The safety of livestock in both groups was high and amounted to 96%.

**Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, кросс, живая масса, энергия роста, сохранность, затраты корма, индекс эффективности.

**Keywords:** broiler chickens, cross, live weight, growth energy, safety, feed costs, efficiency index.

**Введение.** В настоящее время птицеводство является одной из основных подотраслей АПК, гарантирующей обеспечить население страны продуктами питания животного происхождения. На мировом рынке спрос на курятину за последние годы увеличился на 29% и продолжает расти при среднегодовом темпе роста 2,8 %. По данным гендиректора Росптицесоюза Бобылевой Г.А. удельный вес мяса птицы в мясных ресурсах занимает 46-48 % и продукция птицеводства сегодня минимум на 30 % дешевле свинины и говядины. Это социально значимый продукт, что обязывает представителей птицеводческой отрасли не допустить снижения уровня производства [1,2,3].

Для стабильного ведения отрасли с высокой рентабельностью необходимо иметь породы и кроссы птиц, а также сбалансированные рационы питания, обеспечивающие реализацию их генетического потенциала [4 -15].

Генетический потенциал мясных кроссов является важным фактором эффективности индустриального выращивания бройлеров. Бройлерная промышленность России базируется на использовании высокопродуктивной птицы мясных кроссов, генетический потенциал продуктивности которых по живой массе достигает свыше 60 г, затраты корма – 1,4-1,65кг, при сохранности поголовья за период выращивания 96-98%. Широкое распространение в бройлерном птицеводстве нашей страны получили распространение следующие кроссы: «Кобб-500», «Росс-308» и «Хаббард». На их долю приходится соответственно 33, 32 и 30 %. На долю других кроссов – 5 % [5].

Целью наших исследований являлось дать сравнительный анализ эффективности выращивания цыплят бройлеров кроссов «Кобб 500» и «Росс 308» в одинаковых условиях кормления и содержания.

**Материал и методика исследований.** Экспериментальная часть работы выполнена в условиях производственного участка бройлерного цеха «Речица» компании АО «Куриное Царство» группы «Черкизово» по следующей схеме [15,16] (табл. 1).

В инкубатории, принадлежащем этой компании, были проинкубированы гибридные яйца кросса «Кобб – 500» и Росс-308, завезенные от родительского стада находящегося в Липецкой области. Возраст кур родительского стада составлял 38-40 недель.

Под наблюдением находились два одинаковых типовых птичника, предназначенных для выращивания цыплят-бройлеров при напольном содержании, оснащенные современным импортным оборудованием.

Таблица 1 - Схема опыта

Группа	Кросс цыплят-бройлеров	Условия	
		содержания	кормления
I-опытная	Кобб-500	Напольное, на подстилке	1-й период-комбикорм рецепта ПК-5-1 (Старт); 2-ой период -ПК-5-2 (Рост); 3-й период-ПК – 6 – 2 (Финиш – 2).
II – опытная	Росс-308	Напольное, на подстилке	1-й период-комбикорм рецепта ПК-5-1 (Старт); 2-ой период -ПК-5-2 (Рост); 3-й период-ПК – 6 – 2 (Финиш – 2).

Каждый птичник рассчитан на размещение 36000 голов птицы при плотности посадки – 18 голов на 1м<sup>2</sup> пола помещения. Из общего поголовья для опыта отобрали аналогов (возраст, пол, живая масса) по 50 голов (25 петушков и 25 курочек) цыплят-бройлеров. Каждому цыпленку присвоили индивидуальный номер методом крылометок. Все группы получали одинаковый рацион. Кормление птицы осуществлялось полноценными комбикормами в 3 периода в зависимости от возраста и живой массы птицы:

I период – с 1 по 15 день;

II период – с 16 по 24 день;

III период – с 25 по 42 день.

В первый период использовали комбикорм рецепта ПК – 5 – 1 (Старт), во второй – ПК – 5 – 2 (Рост) и в третий – ПК – 6 – 1 (Финиш – 1) и ПК – 6 – 2 (Финиш – 2).

Птица имела свободный доступ к корму и чистой воде. Раздача кормов, воды были автоматизированы по заданной программе.

При проведении экспериментальных исследований были изучены следующие показатели:

- живая масса молодняка – путем индивидуального взвешивания при размещении на выращивание и при сдаче на убой;
- сохранность – путем учета павших цыплят – бройлеров;
- потребление корма в расчете на одну голову путем взвешивания задаваемого полноценного комбикорма;
- Европейский индекс эффективности выращивания цыплят – бройлеров (ЕИЭ) по следующей формуле:

$$\text{ЕИЭ} = \frac{\text{Жм} \times \text{С}}{\text{Ву} \times \text{Кк}} \times 100,$$

где Жм – живая масса, кг;

С – сохранность цыплят-бройлеров, %;

Ву – возраст убоя, дн.;

Кк – конверсия корма, кг;

**Результаты исследования и их обсуждение.** Как известно, основным направлением повышения эффективности производства в мясном птицеводстве выступает интенсификация производства, главная задача которой – ускорение

роста и повышение продуктивности птицы используемого кросса. Основные зоотехнические показатели опыта представлены в таблице 2.

Из данных, представленных в таблице видно, что птица обоих кроссов в сопоставимых условиях выращивания характеризовалась высокой энергией роста. Однако, по всем изученным зоотехническим показателям: живой массе, среднесуточным приростам и затратам корма, цыплята-бройлеры финального гибрида кросса «Кобб 500» превосходили птицу кросса «Росс 308». Так, за весь период выращивания (до 38-дневного возраста), цыплята-бройлеры кросса «Кобб-500» имели большую конечную живую массу на 5,6 %, а среднесуточный прирост живой массы – на 5,7 %, чем птица кросса «Росс-308». Затраты комбикорма на 1 кг прироста живой массы у кросса «Кобб-500» были ниже на 1,2 %, по сравнению с кроссом «Росс-308».

Сохранность поголовья в обеих группах была достаточно высокой и составила 96 %.

Таблица 2 - Основные зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров

Показатели	Кросс	
	Кобб-500	Росс-308
Количество голов:		
- при поступлении на опыт	50	50
- в возрасте 7 дней	49	49
- в возрасте 14 дней	49	48
- в возрасте 21 дня	48	48
- в возрасте 28 дней	48	48
- в возрасте 35 дней	48	48
- в возрасте 37 дней	48	48
Сдано на убой бройлеров, гол	48	48
Сохранность поголовья, %	96,0	96,0
Возраст бройлеров при сдаче на убой, дней	38	38
Средняя живая масса 1 головы, г		
- начальная	39,0±0,27	39,0±0,27
- конечная	2498,1±32,1	2366,2±23,0
Среднесуточный прирост живой массы бройлеров, г	64,7±0,63	61,2 ±0,59
Абсолютный прирост живой массы бройлеров за период выращивания, г	2459,1±32,0	2327,2±21,7
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,73	1,75
Индекс эффективности, единиц	365	336

Как известно, в основе оценки организации эффективности производства на птицеводческих предприятиях лежит обобщающий подход, учитывающий совокупное воздействие всех факторов производства на конечные результаты деятельности трудовых коллективов, поскольку каждый из них в той или иной степени оказывает прямое или опосредованное влияние на результативность

производства. В международной практике мясного птицеводства широко используется обобщающий показатель бройлерного производства – Европейский индекс эффективности (ЕИЭ). Считается, что полученные показатели от 190 до 210 являются средними, от 211 до 230 – хорошими, свыше 230 – отличными. В наших исследованиях этот показатель, независимо от используемого для выращивания кросса, был довольно высоким – в пределах 336 – 365 ед.

**Заключение.** Таким образом, результаты исследований свидетельствуют о том, что выращивание финального гибрида кросса «Кобб-500» более эффективно, по сравнению с кроссом «Росс-308».

### Список литературы

1. Мировые тенденции в российском птицеводстве // Птица и птицепродукты. 2017. № 5. С. 2-5.
2. Седова Ю.Г. Галина Бобылева: в России снижение объёмов производства ни по мясу птицы, ни по яйцу не будет // Аграрная наука. 2022. № 4. С. 8.
3. Родина Т.Е., Шепелев С.И. Мировой опыт обеспечения устойчивого развития рынка продовольствия // Никоновские чтения. 2017. № 19. С. 329.
4. Буяров В.С., Алдобаева Н.А., Федина В.И. Продуктивные качества цыплят-бройлеров при использовании пробиотика «Проваген» // Мировые и российские тренды развития птицеводства: реалии и вызовы будущего: материалы XIX международной конференции ВНАП. Сергиев Посад, 2018. С. 164-167.
5. Влияние инновационной добавки на гематологические показатели свиней и качество мяса / Е. Херувимских, М. Сложенкина, З. Комарова и др. // Комбикорма. 2019. № 3. С. 56-58.
6. Кормовая добавка на основе гуматов для повышения мясных качеств сельскохозяйственной птицы / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, Т.Л. Талызина и др. // Зоотехния. 2021. № 4. С. 8-12.
7. Энергетическая питательность комбикормов и качество мясной продукции цыплят-бройлеров / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, С.Е. Яковлева, Е.В. Шестопалова // Инновации и технологический прорыв в АПК: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 70-74.
8. Влияние кормовой добавки Инновит Е60 на показатели антиоксидантного статуса и резистентности цыплят-бройлеров / В.Г. Фризен, С.М. Иванов, И.Ф. Горлов и др. // Аграрно-пищевые инновации. 2000. № 1 (9). С. 39-46.
9. Костомахин Н.М., Кожевников С.В. Влияние пробиотика и природной кормовой добавки на переваримость питательных веществ комбикормов у бройлеров // Научное и творческое наследие академика ВАСХНИЛ Ивана Семеновича Попова в науке о кормлении животных: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения выдающегося ученого в области кормления животных, педагога и общественного деятеля, проф., акад. ВАСХНИЛ, лауреата Ленинской премии И.С. Попова. 2018. С.177-180.
10. Мясные качества цыплят-бройлеров при разном уровне содержания питательных веществ в комбикормах / В.Е. Подольников, М.В. Подольников, Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, М.С. Моцыпан // Инновационное развитие продуктив-

ного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 189-194.

11. Яковлева С.Е., Шепелев С.И., Лемеш Е.А. Эффективность выращивания цыплят-бройлеров в заключительный период при различном уровне энергии и протеина // Инновационные подходы в производстве экологически безопасной сельскохозяйственной продукции: сборник научных трудов национальной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 66-70.

12. Шепелев С.И., Яковлева С.Е., Хлебников В.А. Применение биологически активной добавки "Виготон" при выращивании цыплят-бройлеров кросса "ROSS-308" // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина. Брянск, 2021. С. 202-207.

13. Боровик Е.С., Шепелев С.И. Особенности кормления ремонтного молодняка мясных кур // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 10-18.

14. Менякина А.Г., Гамко Л.Н., Строченова А.И. Эффективность скармливания цыплятам-бройлерам комбикормов с разной рецептурой // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 3 (91). С. 24-31.

15. Биометрия в MS EXCEL / Е.Я. Лебедько, А.М. Хохлов, Д.И. Барановский, О.М. Гетманец. СПб., 2020. 172 с.

16. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учеб. пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков. СПб.: Лань, 2022. 189 с.

17. Соловьева Т.Н., Жилияков Д.И. Стратегический анализ состояния птицеводства яичного направления // АПК: экономика и управление. 2009. №5. С. 62–68.

18. Рост, развитие и сохранность индеек средних и тяжелых кроссов / О. Е. Самсонова, В. В. Краснов, Е. В. Старшова, И. В. Рыбкина // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: Международная научно-практическая конференция. Часть 3. Брянск: Брянский государственный аграрный университет. 2021. С. 234-240.

## ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У ПОРОСЯТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СВОБОДНОГО ВЫБОРА ИМИ СОСКОВ У СВИНОМАТКИ

*Стрельцов Владимир Антонович*  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
*Рябичева Ангелина Евгеньевна*  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

## BLOOD COUNTS IN PIGLETS DEPENDING ON THEIR FREE CHOICE OF NIPPLES IN A SOW

*Streltsov V.A.*  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
*Ryabicheva A. E.*  
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
FGBOU VO Bryansk GAU

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследования целесообразности использования отдельных ферментов для отбора животных по интенсивности роста на основании данных о продуктивности, морфологических и биохимических показателей крови у поросят при свободном выборе ими сосков свиноматки.

**Annotation.** The article presents the results of a study of the feasibility of using individual enzymes for the selection of animals by growth intensity based on data on productivity, morphological and biochemical parameters of blood in piglets with their free choice of sow nipples.

**Ключевые слова:** свиноматки, поросята-сосуны, поведение, продуктивность, морфологические и биохимические показатели крови.

**Keywords:** sows, suckling pigs, behavior, productivity, morphological and biochemical parameters of blood.

**Введение.** Рентабельность работы свиноводческих комплексов и ферм во многом определяются эффективностью выращивания поросят. Считается, что на получение и выращивание поросят затрачивается примерно 60 % всех расходов на свиноводческую продукцию [1 - 5].

Уже в первые дни после рождения между поросятами возникает борьба за право обладать конкретными сосками свиноматки. Оказывается, что соперничество идет преимущественно за передние и отчасти средние соски. Это связано с более высокой молочной продуктивностью передних сосков. Кроме этого, располагаясь ближе к голове свиноматки поросята чувствуют себя в большей безопасности. Сами по себе передние соски длиннее, удобны для захвата и сосания. При вскармливании поросят передние соски не прижимаются к полу, а

возвышаются над ним, доступны для сосания. В то время как задние соски нижнего ряда у лежащей на боку свиноматки при скармливании поросят прижаты к полу ее выменем и поэтому недоступны для поросят. Они меньше по длине и диаметру, а количество железистой ткани в задних долях вымени свиноматки меньше, чем в передних и средних, соответственно и ниже их молочная продуктивность [6,7].

Целью наших исследований явилось изучение продуктивности, морфологических и биохимических показателей крови поросят-сосунов в зависимости от занимаемых ими сосков свиноматок – кормилиц.

**Материал и методика исследований.** Исследования провели на свиноводческом комплексе совхоза-комбината «Восход» Могилевской области мощностью 27 тыс. свиней согласно общепринятым методикам [8,9]

Для опыта было отобрано 9 помесных трехпородных свиноматок с хорошо развитыми и равномерно расположенными сосками, в пометах которых было не менее 10 поросят. Поросят при рождении нумеровали выщипом и одновременно метили краской на спине, ставя номер первоначально занявшего соска свиноматки. Индивидуальное взвешивание поросят проводили при рождении, в 21 день и при отъеме (в 30 дн).

Кормили свиноматок полнорационным комбикормом СК-1 в сухом виде, поили – из сосковых поилок. Поросята-сосуны в качестве подкормки получали полнорационные спецкомбикорма (предстартеры и стартеры).

Кровь для гематологических и биохимических исследований у подопытных животных бралась из краниальной полой вены путем ее пункции.

Количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина и белка в крови определяли по общепринятым методикам.

Активность аминотрансфераз (АлАТ, АсАТ) определяли по методу Райтмана и Френкеля, лактатдегидрогеназу (ЛДГ) – тестом Варбурга, щелочную фосфатазу (ЩФ) – колориметрическим методом (метод Бессея – Лоури – Брока). Для их определения использовали наборы фирм «Лахема» (Чехия); «Диакон – ВНИЦ МДА» (Россия), «АнХ» (Беларусь). Исследования проводились на биохимических анализаторах «Фотофермент – 01» и «Флюорат – 02-2М».

**Результаты исследований и их обсуждение.** Установлено, что в первый день жизни живая масса поросят расположившихся у 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7 пары сосков свиноматки, составила соответственно 1,51; 1,46; 1,48; 1,42; 1,44, 1,32; 1,25 кг. При этом в суточном возрасте не наблюдалось существенных различий по живой массе среди поросят занимавших 1,2 и 3 пары сосков. В то же время они достоверно превосходили по живой массе своих сверстников, сосавших 4 – 7 пары сосков (1,48 против 1,36 кг). С возрастом различия по живой массе между указанными группами поросят увеличиваются. Так, в 21-дневном возрасте поросята, пользовавшиеся первыми тремя парами сосков, были тяжелее на 17,63 % (5,27 против 4,48 кг), а в 30-дневном (при отъеме) – на 19,45 % (6,94 против 5,81 кг) по сравнению со сверстниками, занимавшими 4 – 7 пары сосков.

В таблице 1 приведены данные гематологической и биохимической картины крови поросят в зависимости от выбора ими сосков свиноматки.



Таблица 1 - Гематологические и биохимические показатели крови поросят

Показатели	Свинки		Хрячки	
	сосавшие 1, 2 и 3 пары сосков	сосавшие 4,5, 6 и 7 пары сосков	сосавшие 1, 2 и 3 пары сосков	сосавшие 4, 5, 6 и 7 пары сосков
В возрасте 2 дней				
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,26	5,22	5,32	5,20
Гемоглобин , г/л	9,58	9,47	9,72	9,69
Лейкоциты, $10^9/л$	8,24	7,83	8,47	7,94
Общий белок, г/л	5,91	5,65	5,69	5,51
АлАТ, Е/л	23,3	21,9	22,9	22,6
АсАТ, Е/л	30,2	29,7	31,3	3-,5
ЛДГ, Е/л	346,4	335,8	330,5	314,0
Фосфатаза, Е\л				
- кислая	5,11	5,24	5,78	5,86
- щелочная	410,3	476,7	426,8	498,5
В возрасте 7 дней				
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,35	5,37	5,46	5,40
Гемоглобин , г/л	10,29	9,83	10,73	10,64
Лейкоциты, $10^9/л$	12,35	11,20	12,50	11,38
Общий белок, г/л	6,32	6,17	6,24	6,15
АлАТ, Е/л	29,2	28,8	31,0	28,5
АсАТ, Е/л	40,1	38,5	42,6	40,7
ЛДГ, Е/л	395,4	403,0	372,5	380,7
Фосфатаза, Е\л				
- кислая	8,90	9,42	8,34	9,15
- щелочная	291,6	306,0	275,1	282,5

Как следует из таблицы, у поросят в возрасте 2 дня, сосавших 1, 2 и 3 пары сосков, проявилась отчетливо выраженная тенденция по преимущественному содержанию в крови эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина и белка, чем у сверстников, получавших молоко из 4, 5, 6 и 7 пары сосков матери. В возрасте 7 дней отмечалось достоверное увеличение ( $P \leq 0,05$ ) содержания гемоглобина в крови свинок, сосавших первые три пары сосков, по сравнению с теми, которые пользовались остальными парами сосков. У хрячков, независимо от выбора ими пар сосков, эти различия были несущественными. Однако, абсолютное содержание гемоглобина у них было выше, чем у свинок.

Установлено также, что по мере увеличения возраста и живой массы поросят-сосунов количество эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина в их крови увеличивается.

В последние годы возрос интерес к разработкам методов раннего прогнозирования продуктивности свиней на основе маркеров, в качестве которых можно использовать ферменты сыворотки крови. Для этой цели нами были взяты следующие пять ферментов: аспартат-аминотрансфераза (АсАТ), аланин – аминотрансфераза (АлАТ), катализирующие процессы переаминирования (синтез и распад аминокислот), лактатдегидрогеназа (ЛДГ), участвующая в энергетике

ческих процессах мышечной ткани, щелочная и кислая фосфатазы, принимающие участие в минеральном, углеводном и жировом обменах.

**Заключение.** Результаты наших исследований по изучению активности аминотрансфераз (АлАТ и АсАТ) показали, что независимо от возраста и пола поросят-сосунов, их активность была выше у молодняка, получавшего материнское молоко из первых трех пар сосков.

Активность лактатдегидрогеназы в возрасте 2 дней была выше у поросят (хрячков и свинок), сосавших первые три пары сосков, а в возрасте 7 дней, наоборот, - у молодняка выбравшего 4 – 7 пары сосков.

Уровень активности кислой и щелочной фосфотаз имел четкую зависимость от размещения поросят по соскам свиноматки, что, в свою очередь, связано с различной их продуктивностью. Это обстоятельство позволяет использовать данные фосфатазы в качестве критерия отбора поросят-сосунов на интенсивность роста

### Список литературы

1. Научные подходы к нормированию кормления молодняка свиней на откорме по концентрации обменной энергии в сухом веществе / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников и др. // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ.80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного проф. Брянского ГАУ, д-ра с.-х. наук Гамко Леонида Никифоровича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 63-68.
2. Прогнозирование отложения белка в приросте в зависимости от использования азота рациона у молодняка свиней на откорме / Л.Н. Гамко, М.Б. Бадырханов, А.Г. Менякина, В.В. Хомченко // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения и 50-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного ученого Брянской области, Почетного проф. Брянского ГАУ, д-ра с.-х. наук, проф. Гамко Леонида Никифоровича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. С. 36-39.
3. Бас Е.С., Иванов Д.В. Зависимость сохранности поросят от возраста и количества опоросов свиней // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. 2020. С. 148-151.
4. Джумкова М.В. Эффективность откорма молодняка свиней и выбракованных свиноматок до тяжёлых весовых кондиций в условиях промышленной технологии: дис. ... канд. с.-х. наук / Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству. Жодино, 2021.
5. Соляник С.В., Соляник В.В. Свиноводство – как бизнес-процесс, основанный на надлежащем уровне ведения зоотехнической работы // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сборник трудов по материалам XXVII международной научно-практической конференции. 2020. С. 23-28.

6. Халак В.И. Коэффициент интенсивности спада роста и его связь с признаками воспроизводительных качеств свиноматок универсального направления продуктивности // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. 2020. С. 214-219.
7. Повышение продуктивности молодняка свиней на откорме на предприятиях промышленного типа / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, А.А. Куца // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 678-682.
8. Биометрия в MS EXCEL / Е.Я. Лебедько, А.М. Хохлов, Д.И. Барановский, О.М. Гетманец. СПб., 2020. 172 с.
9. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учеб. пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков. СПб.: Лань, 2022. 189 с.
10. Чистяков, Г. В. Анализ отрасли свиноводства в рамках реализации Государственных программ развития / Г. В. Чистяков, Д. И. Жиляков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 5. – С. 73-77.
11. Самсонова О. Е. Влияние крупноплодности поросят на их некоторые мясные и откормочные качества / О. Е. Самсонова, В. А. Бабушкин, С. В. Позднякова // Генетика и разведение животных. 2021. № 3. С. 22-27.
12. Динамика живой массы и мясные качества свиней разных генотипов при скармливании сухой крови / Е. Н. Правдина, И. Ю. Быстрова, Е. А. Кувшинова, И. В. Капитошина // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2021. № 1(49). С. 45-51.

УДК 636.22/.28.033;636.22/.28.034

## **ЭНЕРГОЕМКОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА НА ФЕРМАХ И КОМПЛЕКСАХ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОРАЗМЕРОВ**

***Тимошенко Владимир Николаевич,***

*Член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси,  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,*

***Музыка Андрей Анатольевич,***

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,*

***Шматко Наталья Николаевна,***

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,*

***Пучка Марина Петровна,***

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,*

***Тимошенко Марина Владимировна,***

*кандидат экономических наук,*

*РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь*

## ENERGY INTENSITY OF MILK PRODUCTION ON FARMS AND COMPLEXES OF VARIOUS SIZES

**Timoshenko V. N.,**

*Corresponding member of the National Academy of Sciences of Belarus, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Breeding, Zhodino, Belarus*

**Muzyka A.A.,**

*PhD.Agr.Sci., Associate Professor,*

**Shmatko N. N.,**

*PhD.Agr.Sci., Associate Professor*

**Puchka M. P.,**

*PhD.Agr.Sci., Associate Professor,*

**Timoshenko M. V.,**

*PhD.Econ.Sci.,*

*Research and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Animal Breeding, Zhodino, Belarus*

**Аннотация.** Изучены средства механизации, режимы их работы, расход топлива и электроэнергии, мощность потребителей электроэнергии и проведена энергетическая оценка работы наиболее распространенных ферм и комплексов по производству молока различной мощности, что позволяет определить направления снижения энергоёмкости производства молока, повысить эффективность производства, его стабильность и конкурентоспособность.

**Annotation.** The means of mechanization, their modes of operation, fuel and electricity consumption, power of electricity consumers have been studied and an energy assessment of the most common farms and milk production complexes of various capacities has been carried out, which allows determining the directions of reducing the energy intensity of milk production, increasing production efficiency, its stability and competitiveness.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, содержание, молочно-товарная ферма, технология производства, биоэнергетический анализ.

**Keywords:** cattle, feed distribution, manure removal, bioenergetic assessment.

**Введение.** Современные фермы и комплексы по производству молока и говядины представляют собой сложный инженерный комплекс, включающий технические элементы, обеспечивающие комфортное содержание, кормление, доение, поение и другие технологические операции, которые представляют собой локальные биотехнические подсистемы. Различия в физиологических потребностях животных на определённых фазах жизненного цикла к кормлению, условиям содержания, параметрам микроклимата обуславливают необходимость формирования технологических групп, позволяющих организовать их дифференцированное обслуживание. Для обеспечения поточного принципа производства в помещениях для животных предусматриваются специализированные технологические сектора с соответствующей планировкой и техниче-

ским оснащением. Их можно рассматривать как отдельные производственные модули, совокупность которых позволяет сформировать предприятие с полным технологическим циклом [1].

Особая значимость повышения эффективности производства молока выражается в получении максимальной прибыли, повышении рентабельности и конкурентоспособности отрасли. Экономически эффективен такой способ производства, при котором производится максимальный объем продукции приемлемого качества с минимальными затратами и продажей данной продукции с наименьшими издержками [2,3].

Одним из показателей, позволяющим более достоверно определять затраты на производство молока является энергоемкость, включение которой в общую систему показателей способствует выработке как общей стратегии сбережения энергоресурсов, так и конкретных решений по применению энергосберегающих технологий и техники. При этом для определения энергоемкости производства молока в качестве методологической основы целесообразно использовать метод энергетического анализа, который позволяет проводить комплексную оценку по совокупным энергозатратам различных технологий производства молока [4].

**Материалы и методика исследований.** Объектом исследования явились фермы и комплексы по производству молока ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смоленичского района - МТФ «Жажелка» (мощность фермы по проекту 750 голов), МТК «Березовица» (мощность комплекса по проекту 850 голов), МТК «Рассошное» (мощность комплекса по проекту 1000 голов).

Для оценки энергопотребления были использованы: «Методика определения норм и нормативов биоэнергетики» [5], «Временная методика энергетического анализа в сельскохозяйственном производстве» [6], «Энергосберегающие технологии в сельскохозяйственном производстве» [7], «Энергосбережение в животноводстве» [8], «Методика энергетического анализа технологических процессов в сельскохозяйственном производстве» [9], «Биоэнергетическая оценка и основные направления снижения энергоемкости производства молока» [10].

**Результаты и их обсуждение.** Из анализа затрат следует, что основными расходными статьями при производстве молока на МТФ «Жажелка», МТК «Березовица» и МТК «Рассошное» являлись затраты на корма (40,6-42,2%) и на выращивание продуктивного скота (39,7-41,0%), на долю которых приходился наибольший процент.

Далее в структуре затрат на изучаемых объектах следовали затраты на подстилку (4,5-6,8%), затраты живого труда (2,7-4,1%), затраты на металлоемкость машин и оборудования (1,9-3,4%), и затраты, овециествленные в энергоносителях (2,6-3,1%).

Затраты, овециествленные в зданиях и сооружениях, на МТФ «Жажелка», МТК «Березовица» и МТК «Рассошное» составили соответственно: 1,37, 1,40 и 1,90%, а затраты на жидкое топливо – 1,65, 0,96 и 1,10% соответственно. Меньше одного процента в структуре энергозатрат занимали затраты на элек-

троэнергию и вспомогательное сырье (лекарственные, ветеринарные и дезинфицирующие средства).

Результаты выполненного нами энергоанализа производства молока (таблица 1) показали, что самые низкие суммарные энергозатраты за 2020 год оказались на МТФ «Жажелка» – 2422507 кг у.т., а самые высокие – на МТК «Рассошное» – 5186166 кг у.т.

Уровень энергозатрат на единицу продукции зависит не только от расхода ресурсов в расчете на каждое животное, но и от его продуктивности, так как с изменением среднесуточного удоя изменяются и статьи затрат на кормление и содержание животных. Так, наименьшее количество энергетических ресурсов на производство 1 т молока на МТК «Березовица» (733,8 кг у.т) сочеталось с высокой продуктивностью животных (средний удой молока на 1 корову за 2020 г. здесь составил 7948 л, на МТФ «Жажелка» – 7569 л и на МТК «Рассошное» – 7397 л) и более высоким уровнем производства молока на одного работающего (225,8 л на комплексе «Березовица», 118,8 л и 219,4 л в расчете на одного работающего человека соответственно на ферме «Жажелка» и комплексе «Рассошное»).

Таблица 1 – Показатели затрат энергии при производстве молока на изучаемых объектах

Показатель	Единицы измерения	Наименование ферм и комплексов		
		МТФ "Жажелка"	МТК "Березовица"	МТК "Рассошное"
I. Прямые затраты, кг у.т.				
Затраты электроэнергии	1 голова	49,0	41,7	50,3
	1 т молока	6,5	5,3	6,8
Затраты жидкого топлива	1 голова	97,5	53,5	67,6
	1 т молока	12,9	6,7	9,1
II. Косвенные затраты, кг у.т.				
Затраты энергии на корма	1 голова	2410,6	2374,7	2542,9
	1 т молока	318,5	298,8	343,7
Затраты энергии на подстилку	1 голова	265,1	397,2	388,8
	1 т молока	35,0	50,0	52,6
Затраты энергии на лекарства и дезинфицирующие средства	1 голова	7,7	10,7	12,9
	1 т молока	1,0	1,4	1,8
III. Инвестиционные затраты, кг у.т.				
Затраты энергии, овеществленные в энергоносителях	1 голова	186,3	151,5	183,7
	1 т молока	24,6	19,1	24,8
Затраты энергии, овеществленные в машинах и оборудовании	1 голова	202,9	154,0	115,4
	1 т молока	26,8	19,4	15,6
Затраты энергии, овеществленные в зданиях и сооружениях	1 голова	80,6	80,5	114,9
	1 т молока	10,7	10,1	15,5
Затраты энергии на выращивание продуктивного скота	1 голова	2393,3	2393,3	2393,3
	1 т молока	316,2	301,1	323,5
IV. Затраты энергии живого труда, кг у.т.				
Затраты энергии живого труда	1 голова	244,2	175,4	160,6
	1 т молока	32,3	22,1	21,7

Полные энергозатраты, кг у.т.				
Суммарные энергозатраты	-	2422507	3645277	5186166
	1 голова	5937,5	5832,4	6030,4
	1 т молока	784,4	733,8	815,2

Как было сказано выше, для ферм и комплексов разной мощности наибольший процент в структуре затрат занимали затраты на воспроизводство стада и затраты на корма (таблица 1). Так, затраты на выращивание продуктивного скота в расчете на 1 т молока на МТК «Рассошное» были на 2,3-7,4% выше, чем на МТФ «Жажелка» и на МТК «Березовица» соответственно. Однако в расчете на 1 голову они были одинаковыми, так как коэффициент воспроизводства стада на данных фермах имел одинаковое значение. Для снижения энергозатрат на выращивание продуктивного скота необходимо добиваться повышения молочной продуктивности коров за счет продления продуктивной жизни животных, благодаря созданию комфортных условий для их содержания путем использования современного стойлового оборудования, применения технологического зонирования зданий, применения мягких напольных покрытий или достаточного количества сухой подстилки в местах для отдыха животных.

Самые низкие затраты на корма в расчете на 1 голову скота оказались на МТК «Березовица», что на 35,9-168,3 кг у.т. ниже по сравнению с рационом на ферме «Жажелка» и МТК «Рассошное» соответственно.

Косвенные затраты энергии на подстилку на изучаемых объектах составили 265,1-397,2 кг у.т. в расчете на 1 голову скота. На МТК «Березовица» они оказались в 0,98-1,5 раза выше по сравнению с показателями затрат энергии на подстилку на МТК «Рассошное» и на ферме «Жажелка» соответственно. Для снижения затрат на подстилку целесообразно применять технологическое зонирование зданий (разделять площадь секций на зону кормления и отдыха).

В годовых совокупных энергозатратах самые высокие затраты энергии живого труда в расчете на голову и на тонну молока оказались на МТФ «Жажелка», что в 1,4-1,5 раза выше, чем на МТК «Березовица» и МТК «Рассошное», что связано с большим количеством производственного (6 операторов машинного доения, 8 животноводов) и обслуживающего персонала на ферме (5 человек) при имеющемся поголовье скота.

Основной удельный вес энергии ручного труда на изучаемых объектах приходился на животноводов (30,0-31,8%), операторов машинного доения (22,7-23,0%) и трактористов (7,7-9,0%).

Данные об эксплуатации зданий и сооружений свидетельствуют о том, что энергетические затраты были выше на ферме большей мощности, то есть на комплексе «Рассошное» – 114,9 кг у.т. в расчете на 1 голову скота.

Изучение и анализ затрат электроэнергии в условиях ферм и комплексов по производству молока показали, что реализация новых технологических решений позволила уменьшить расход энергии. Так, замена большей части люминесцентных светильников на МТК «Березовица» светодиодными привело к снижению затрат на освещение. По затратам электроэнергии в расчете на голо-

ву скота было отмечено (таблица 10), что на МТК «Березовица» они были ниже, чем на ферме «Жажелка» и комплексе «Рассошное» (41,7 кг у.т. в расчете на голову против 49 и 50,3 кг у.т. соответственно).

Кроме того, более низкие показатели затрат энергии на МТК «Березовица» можно объяснить наличием доильного оборудования с меньшей потребляемой мощностью (на МТК «Березовица» доильная установка «Параллель» 2x16 мощностью 30,0 кВт, на МТФ «Жажелка» доильная установка «Елочка» 2x14 мощностью 35,5 кВт, на МТК «Рассошное» доильная установка «Карусель-40» мощностью 50,0 кВт).

**Заключение (выводы).** Уровень производства молока во многом зависит от механизации и автоматизации технологических операций и рационального использования оборудования.

Выбор способов, средств механизации и технологического оборудования зависит от строительных решений животноводческих зданий, которые связаны с технологическими решениями систем транспортировки и раздачи кормов, водопоя, доения, удаления навоза, от технологий содержания и обслуживания животных, а также от взаимного расположения зданий и сооружений фермы (комплекса).

### Список литературы

1. Казакевич П.П., Тимошенко В.Н., Музыка А.А. Технологическая концепция «умной» молочной фермы. РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Жодино, 2022. 252 с.
2. Башмакова А.А. Развитие расширенного воспроизводства в сельском хозяйстве (на материалах Смоленской области): автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05, 08.00.10. М., 2011. 26 с.
3. Гамко Л., Менякина А., Подольников В. Повышаем удои и рентабельность // Животноводство России. 2021. № 9. С. 45-47.
4. О производственной деятельности молокоперерабатывающих предприятий Брянской области, 2022 в году / С.А. Бельченко, А.А. Дронов, Н.В. Милехина, В.В. Ковалев // Агрэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XX междунар. науч. конф. В 4-х ч. Ч. IV. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023.
5. Касьянова А.С. Обоснование направлений расширенного воспроизводства в отраслях растениеводства: автореф. дис. ... канд. эконом. наук: 08.00.05. Курск, 2008. 19 с.
6. Яковчик Н.С., Лапотко А.М. Энергоресурсосбережение в сельском хозяйстве. Барановичи: др Укруп. тип., 1999. 380 с.
7. Севернев М.М. Энергосберегающие технологии в сельскохозяйственном производстве. М.: Колос, 1992. 190 с.
8. Кива А.А., Рабштына В.М., Сотников В.И. Биоэнергетическая оценка и снижение энергоёмкости технологических процессов в животноводстве. М.: ВО "Агропромиздат", 1990. 176 с.



9. Севернев М.М. Временная методика энергетического анализа в сельскохозяйственном производстве. Мн., 1991. 126 с.
10. Методика энергетического анализа технологических процессов в сельскохозяйственном производстве. М.: ВИМ, 1995. 95 с.
11. Мишуров Н.П. Биоэнергетическая оценка и основные направления снижения энергоемкости производства молока: науч. изд. М.: ФГНУ «Росинформгротех», 2010. 152 с.
12. Динамика производства продукции животноводства / В.Ф. Васькин, О.Н. Коростелева, А.А. Осипов, В.И. Репникова // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.
13. Итоги развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Брянщины - 2019 год / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 3-9.
14. Плахутина, Ю. В. Анализ рентабельности производства и реализации молока в регионе / Ю. В. Плахутина, Д. И. Жилияков // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК : материалы II Международной научно-практической конференции, Курск, 26 мая 2022 года. Том Часть 4. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 170-174.
15. Самсонова О. Е. Способы фальсификации молочных продуктов и их влияние на организм человека / О. Е. Самсонова, Д. В. Новикова // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке: материалы XXVI Международной научно-производственной конференции. Том 2. Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина. 2022. С. 48-49.
16. Кулибеков К.К., Мирионкова О.В. Опыт реконструкции и модернизации современных молочных ферм и комплексов в Рязанской области // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона : материалы 67-ой Международной научно-практической конференции. Т. 3. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2016. С. 84-89.

УДК 636.32/.38

## **ВЛИЯНИЕ МОЛОЧНОСТИ МАТОК НА РОСТ ЯГНЯТ**

***Царегородцева Елена Васильевна***

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»*

## **INFLUENCE OF ROYAL MILK ON LAMB GROWTH**

***Tsaregorodtseva E. V.***

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
FGBOU BO «Mari State University»*

**Аннотация.** В статье описано какое влияние оказывает количество молока, продуцируемого овцематками в подсосный период на рост полученного от них

потомства. Приведены данные молочности овец разного происхождения и характер изменения количества молока по периодам лактации в течение 3-х месяцев. Проведены измерения живой массы ягнят из числа единцов и двоен с момента рождения до отбивки в возрасте 70 дней. Рассчитаны коэффициенты корреляции между молочностью овцематок и приростом живой массы ягнят за подсосный период.

**Annotation.** The article describes the effect of the amount of milk produced by ewes during the suckling period on the growth of their offspring. The data on the milk yield of sheep of different origin and the nature of the change in the amount of milk by periods of lactation for 3 months are given. The study of changes in the live weight of lambs was carried out from birth to weaning at 70 days of age. The correlation coefficients between the milk productivity of ewes and the increase in live weight of lambs during the suckling period were calculated.

**Ключевые слова:** подсосный период, молочность овцематок, живая масса ягнят, прирост.

**Keywords:** lactation period, milk productivity of sheep, live weight of lambs, gain.

**Введение.** Рост и развитие ягнят особенно в первый период их жизни в значительной степени определяется молочностью их матерей. Установлено, что среднесуточные приросты ягнят, особенно в первые 15 дней подсосного периода целиком зависят от молочности маток [1]. Именно на ранних этапах постнатального развития происходит увеличение размеров кишечника, изменяется состав и свойства микробного и бактериального сообщества [2]. Считают, что оптимальным следуют считать возраст ягнят при отъеме от маток 65-75 дней, так как к этому времени в фесцесе ягнят уже сформирована полезная микрофлора [3]. Потребление достаточного количества молока в раннем возрасте ведет не только к получению высоких приростов, но и лучшему развитию рубца у молодняка, микрофлора которого начиная с 3-х недельного возраста способна воздействовать на углеводы и белки рациона так же как и у взрослых овец [4]. В личных подсобных хозяйствах для получения большего количества товарного молока целесообразно отбивать ягнят от матерей в возрасте 35 дней [5]. Увеличение подсосного периода до 85–100 дней неблагоприятно сказывается на продуктивности маток и уменьшает прибыльность молочного овцеводства [6].

**Материалы и методы.** Влияние молочности овец на рост ягнят разного происхождения изучали на 2-х группах ягнят-аналогов, полученных от 10 маток. Разница в сроках рождения ягнят не превышала 10 дней.

В 1-ю группу входили ягнята, полученные от скрещивания маток алтайской породы с романовскими баранами ( $F_1$ ). Их количество составляло 12 голов, так как в большинстве своем они были рождены единцами. Помесных ярочек ( $F_1$ ) отбирали в основное стадо, выращивали и в последующем скрещивали с баранами породы асканийский кроссбред. Полученное от них потомство ( $F_2$ ) формировали во 2-ю группу. Во вторую группу вошло 19 ягнят, так как за исключением одного ягненка все были рождены в двойневых пометах [7].

Живую массу ягнят определяли путем взвешивания при рождении и далее

один раз в месяц до момента отбивки на весах с точностью 0,1 кг. Ягнята с матками в течение подсосного периода (70 суток) находились в общей отаре и только в дни учета отделялись щитами от матерей.

Начиная с 15-ти дневного возраста ягнят приучали к подкормке, состоящей из смеси концентратов (ячмень – 43%, пшеница – 18%, горох – 5%, отруби пшеничные – 6%). Так же в рацион постепенно вводили гранулы из вико-овсяной смеси и злаково-бобовое сено.

Молочность маток определяли путем проведения контрольных доек один раз в неделю, но двое суток подряд с целью исключения возможного колебания удоев в разные дни. Перед контрольной дойкой вечером ягнят отбивали, и через 12 часов - утром проводили доение, умножая полученный удой на два.

**Результаты исследований и их обсуждения.** По результатам контрольных доек получены данные о молочности маток по месяцам подсосного периода (рис.1).

Наибольшая молочность на первом месяце лактации наблюдается как у чистопородных алтайских маток 24, 808±2,58 кг (47%), так и помесных овец 29,358±1,75, что составляет 47,2% от общей молочности за подсосный период ( $r = +0,975$ ). Молочность чистопородных овец во второй месяц составила 19,443±2,0 кг, а помесных 22, 757±1,81 кг, что составляет соответственно около 37% от общей молочности за подсосный период при коэффициентах корреляции соответственно  $r = + 0,975$  и  $r = +0,989$ . Ближе к отъему ягнят у маток всех групп наблюдалось одинаковое продуцирование молока, в частности – 16,2% от общего количества молока за подсосный период.



Рис. 1 – Удой овцематок в период подсоса, кг

Коэффициент корреляции в последние 10 дней подсосного периода по отношению к общей молочности за подсосный период составлял у алтайских маток  $r = + 0,964$  и помесных маток F<sub>1</sub> несколько больше -  $r = +0,971$ .

В целом за период подсоса молочная продуктивность маток  $F_1$  составила  $62,153 \pm 4,35$  кг при среднесуточном удое  $0,8879 \pm 0,05$  кг, что выше удоя чистопородных алтайских маток на 9,37 и 0,134 кг соответственно ( $P \leq 0,01$ ).

Живая масса ягнят 1 группы, полученных от чистопородных алтайских маток составила  $4,46 \pm 0,3$  кг, что достоверно выше, чем их помесных сверстников из 2-ой группы на 1,13 кг ( $P \leq 0,001$ ). Это объясняется тем, что практически все ягнята 2-ой группы, поставленные на опыт были рождены в числе двоен (рис. 2).

К 15-ти дневному возрасту ягнята 1 группы имели среднюю живую массу  $7,43 \pm 0,2$  кг, а молочность их маток в этот период составила  $13,6 \pm 0,4$  кг, следовательно, на 1 кг прироста ягнята затрачивали 4,58 кг материнского молока. Молочная продуктивность помесных маток  $F_1$  была больше, чем чистопородных –  $15,80 \pm 0,6$  кг, но живая масса двойневых ягнят на конец этого периода была зафиксирована меньше - на уровне  $6,20 \pm 0,9$  кг. Таким абсолютный прирост ягнят 1-ой группы за первые 15-дней подсосного периода был больше, чем у ягнят 2-ой группы на 1,23 кг ( $P \leq 0,001$ ). При этом, коэффициент корреляции между молочностью матерей и приростом ягнят до 15-ти дневного возраста во всех группах был высокий  $r = + 0,901 \pm 0,041$ .

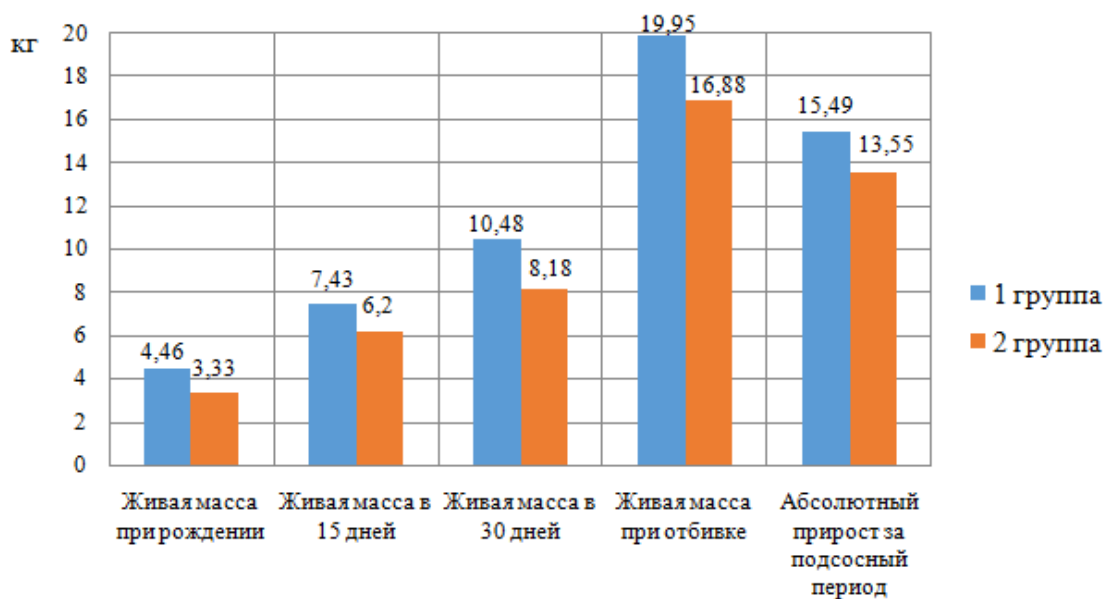


Рис. 2 – Динамика изменений живой массы ягнят за подсосный период

К 30-ти дневному возрасту ягнята 1 группы превосходили своих сверстников из 2-ой группы на 2,3 кг, а к моменту отбивки на 3,07 кг ( $P \leq 0,01$ ). Так как ягнята 1 группы были преимущественно одиночные, поэтому они росли эффективнее, чем их сверстники из числа двоен, которые естественно получали молока меньше, а следовательно несколько отставали в наращивании живой массы.

Абсолютный прирост за подсосный период у двойневых ягнят 2-ой группы сравнялся с аналогами из 1-ой группы за счет высокой энергии роста, обусловленной гетерозисным эффектом.

**Заключение.** Таким образом, рост ягнят характеризуется увеличением живой массы и особенно в первый период их жизни в значительной степени определяется молочностью маток. Баранчики и ярочки, получавшие больше молока,

значительно превосходили по живой массе сверстников, получавших в период подсоса меньшее количество молока как при рождении, так и в последующие возрастные периоды.

### Список литературы

1. Самси М.С. Технологическая оценка молозива и молока, его влияние на жизнедеятельность и здоровье животных // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXVI научно-практической конференции студентов и аспирантов. 2021. С. 179-184.
2. Каничева И.В., Усачев И.И. Морфометрия и бактериоценоз ободочной кишки на ранних этапах постнатального развития ягнят // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы научно-практической конференции. 2020. С. 108-112.
3. Каничева И.В., Усачев И.И., Поляков В.Ф. Влияние отъема на состав и содержание различных представителей полезной микрофлоры в фекалиях ягнят // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции. 2018. С. 20-25.
4. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Повышаем удои и рентабельность // Животноводство России. 2022. № 52. С. 37-38.
5. Вобликова Т.В. Мировые тенденции, определяющие новый вектор развития приусадебного овцеводства // Наука и молодежь: новые идеи и решения в АПК: сборник материалов Всероссийских научно-методических конференций с международным участием. 2018. С. 22-26.
6. Вобликова Т.В., Кригер О.В. Овечье молоко – потенциальный сырьевой ресурс для развития функциональных продуктов питания // Современная наука и инновации. 2019. № 2 (26). С. 166-175.
7. Итоги развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Брянщины - 2019 год / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 3-9.
8. Петрушина, О. В. "Проблемные зоны" сельского хозяйства Курской области как сдерживающий фактор инновационного развития АПК региона / О. В. Петрушина // Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса : материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 28–29 января 2016 года / Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. Том Часть 3. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2016. – С. 275-278.
9. Влияние генотипа на формирование мясной продуктивности овец / А. Ч. Гаглоев, А. Н. Негреева, Е. В. Юрьева [и др.] // Наука и Образование. 2021. Т. 4, № 2.
10. Потрясаев Д.В., Абдуллазаде К. И., Кулибеков К. К. Молочная продуктивность и качество молока коз зааненской породы в зависимости от разного уровня кормления // Интеграция научных исследований в области современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии : материалы Национальной студенческой научно-практической конференции. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2022. С. 171-176.

## ОЦЕНКА СОСТАВА И СВОЙСТВ МОЛОКА ОВЕЦ

*Царегородцева Елена Васильевна*

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»*

## EVALUATION OF THE COMPOSITION AND PROPERTIES OF SHEEP MILK

*Tsaregorodtseva E.V.*

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
FGBOU VO «Mari State University»*

**Аннотация.** В данной статье описан химический состав молока овец и его основные физические свойства. Дан характер изменения в составе молока по периодам лактации в течение 3-х месяцев. Проведен анализ среднесуточного удоя в разрезе контрольных доек со стимулированием молокоотделения у маток гормональным препаратом питуитрина.

**Annotation.** This article describes the chemical composition of sheep's milk and its basic physical properties. The nature of the change in the composition of milk by lactation periods for 3 months is given. The analysis of the average daily milk yield in the context of control milkings with stimulation of lactation in queens with the hormonal drug pituitrin was carried out.

**Ключевые слова:** молозиво, молоко, удой, лактация, дойка, питуитрин.

**Keywords:** colostrum, milk, milk yield, lactation, milking, pituitrin.

**Введение.** В настоящее время разведение овец романовской породы как на крупных племенных заводах, так фермерских хозяйствах является достаточно рентабельным. Животные этой породы хорошо акклиматизированы к породным условиям России и оказывают достаточно высокие показатели продуктивности. Так матки романовской породы чаще приносят двоен и в силу своих породных особенностей способны выкормить приплод с высокой сохранностью молодняка. Хорошие результаты показывают данные по межпородному скрещиванию романовских овец с породами овец тонкорунного и полутонкорунного направления продуктивности [1]. Доказано, что повысить удой и рентабельность овцеводства возможно за счет производства товарного молока овец, которое в настоящее время приобретает большое значение как высокопитательный белковый продукт для населения [2]. Технологическая оценка молозива и молока овец свидетельствует, что в нем содержится практически любого компонента больше, чем в коровьем и козьем молоке [3]. Жир овечьего молока находится в тонкодисперсном состоянии, поэтому оно гомогенно, легко усваивается и более энергетически ценно [4]. Молоко овец является потенциальным сырьевым ресурсом для развития функциональных продуктов питания [5]. Пер-

спективным является приготовление мягкого сыра из овечьего молока и кисломолочных продуктов из него [6]. Целесообразность использования молока овец, благодаря своим технологическим характеристикам позволяет моделировать продукты на основе молока овец, обладающие высокими потребительскими свойствами [7, 8].

**Материалы и методы.** Свойства молока овец изучали у помесных маток, полученных от скрещивания алтайских маток с баранами романовской породы. Для опыта были отобраны 20 маток первой лактации с разницей в сроках ягнения не более 10 дней [9]. Молочную продуктивность изучали в течение трех месяцев путем проведения контрольных доек один раз в неделю и двое суток подряд, чтобы исключить влияние колебания удоев в разные дни. Пяти маткам за 5 минут до доения для усиления секреции молока внутримышечно вводили 500 ИЕ питуитрина. Массовую долю жира, белка, лактозы, сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) и плотность определяли на приборе «Анализатор молока. Эксперт. Стандарт» в условиях лаборатории технологии и экспертизы продуктов питания животного происхождения кафедры технологии мясных и молочных продуктов Марийского государственного университета

**Результаты исследований и их обсуждения.** По результатам контрольных доек получены данные о среднесуточной молочности маток и химическом составе молока (рис. 1 и 2).

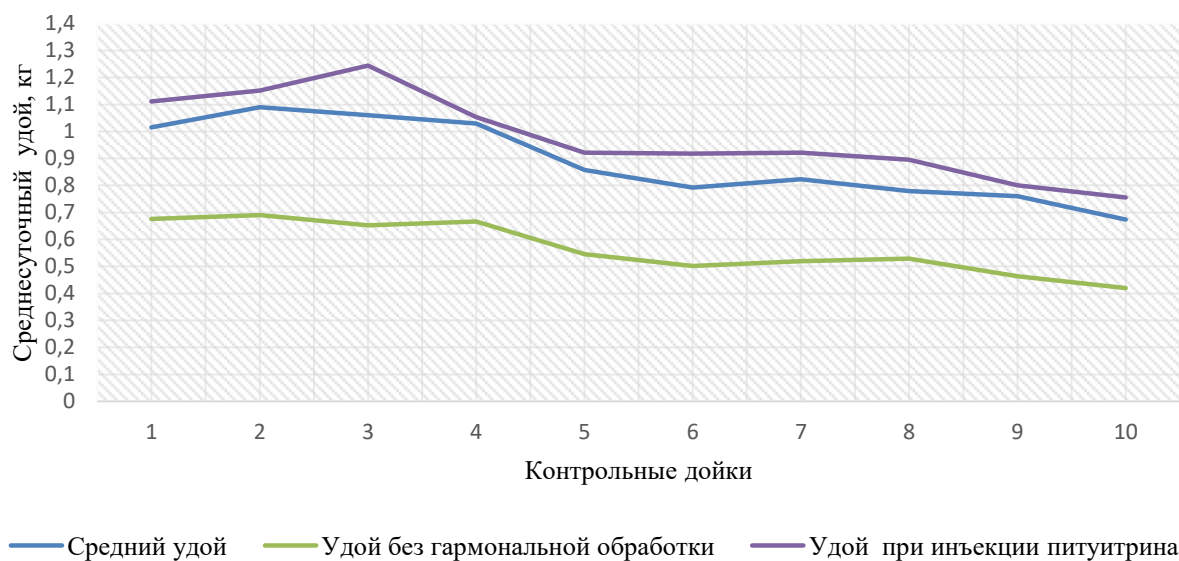


Рис. 1 – Среднесуточный удой овцематок

Средний удой маток за первое доение составил  $1,015 \pm 0,02$  кг в течение месяца он оставался на том же уровне. Второй месяц лактации показал достоверное снижение среднесуточного удоя до  $0,734 - 0,662$  кг ( $P \leq 0,01$ ). Начиная с третьего месяца лактации наблюдалась равномерное снижение секреции молока до  $0,653 \pm 0,05$  кг ( $P \leq 0,001$ ) до конца подсосного периода.

Достоверно установлено, что инъекция питуитрина повлияла на величину среднесуточных удоев. Так, после введения перед дойкой питуитрина величи-

на удоя была достоверно выше, чем у овец без гормональной обработки на 0,5-0,6 л ( $P \leq 0,001$ ). Более того динамика среднесуточных удоев у овец, получавших инъекции показала наименьшую способность к снижению на протяжении периода доения.

Плотность молока маток была примерно на одном уровне –  $38,23 \pm 0,53^\circ \text{A}$  и равномерно снижалась к третьему месяцу лактации. Введение препарата не выявила закономерности в изменении плотности молока ни в сторону повышения, ни в сторону снижения показателя.

Инъекция питуитрина оказала влияние на повышение содержания жира в молоке (рис. 2).

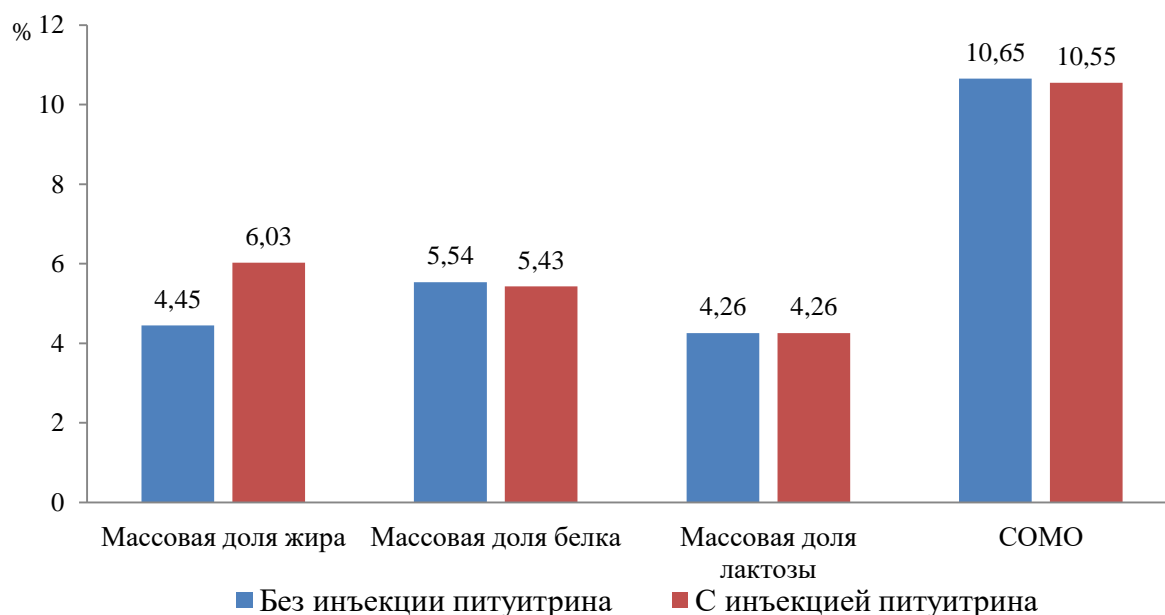


Рис. 2 – Химический состав молока овец без инъекции и с инъекцией питуитрина, %

Так жирность молока маток, которым вводили препарат была выше, чем у не инъецированных на 1,58% ( $P \leq 0,001$ ). Это значит, что происходит более полное отделение жировых фракций молока при доении, стимулированное гормоном окситоцин.

Достоверных различий в изменении массовой доли белка в молоке овец разных групп нами не установлено. Показатель у не инъецированных овец в среднем составлял  $5,54 \pm 0,08$ , а инъецированных  $5,43 \pm 0,07\%$ , что выше на 0,11%, поэтому считаем, что гормональная обработка не повлияла на снижение массовой доли белковой фракции в молоке.

Соответственно с некоторым уменьшением белковой фракции молока наблюдается снижение и сухого обезжиренного остатка, но опять же, эти значения не отличаются достоверными различиями. Молоко, получаемое от овец без гормональной обработки, имело СОМО на уровне  $10,65 \pm 0,09\%$ , а инъецированных особей соответственно  $10,07 \pm 0,83\%$ . Эти данные позволяют нам заключить, что после стимулирования молоковыведения возможно некоторое уменьшение массовой доли белковых веществ за счет увеличения его жировой фазы.



Содержание лактозы в молоке инъектированных и не обработанных питуитрином маток не отличается.

**Заключение.** Таким образом, количество продуцируемого матками молока снижается к концу подсосного периода, совершая при этом слабые волнообразные колебания, повторяя картину изменения среднесуточных удоев. Инъекция питуитрина оказала некоторое влияние на повышение молочной продуктивности маток, при этом наблюдалась тенденция снижения количества молока начиная с пятого доения до конца учетного периода.

Обработка лактирующих маток питуитрином в дозе 2,5 ЕД на одну инъекцию вызывает изменение обменных процессов в сторону увеличения жирности молока и некоторого снижения содержания в нем молочного белка и СОМО.

### Список литературы

1. Продуктивность романовских овец при чистопородном разведении и промышленном скрещивании / В.В. Кривопушкин, Л.Н. Гамко, И.В. Малявко, Е.А. Кривопушкина // Зоотехния. 2021. № 3. С. 9-12.
2. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Повышаем удои и рентабельность // Животноводство России. 2022. № 52. С. 37-38.
3. Самси М.С. Технологическая оценка молозива и молока, его влияние на жизнедеятельность и здоровье животных // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXVI научно-практической конференции студентов и аспирантов. 2021. С. 179-184.
4. Вобликова Т.В. Оценка жировой фазы овечьего молока // Молочная промышленность. 2019. № 6. С. 58-60.
5. Вобликова Т.В., Кригер О.В. Овечье молоко – потенциальный сырьевой ресурс для развития функциональных продуктов питания // Современная наука и инновации. 2019. № 2. С. 166-175.
6. Вобликова Т.В. Мировые тенденции, определяющие новый вектор развития приусадебного овцеводства // Наука и молодежь: новые идеи и решения в АПК: сборник материалов Всероссийских научно-методических конференций с международным участием. 2018. С. 22-26.
7. Зайка Я.Н. Овечье молоко как перспективный сырьевой ресурс // Научные труды студентов Ижевской ГСХА: сборник статей [Электронный ресурс]. Ижевск: Ижевская ГСХА, 2018. С. 718-721.
8. Родина Т.Е., Шепелев С.И. Мировой опыт обеспечения устойчивого развития рынка продовольствия // Никоновские чтения. 2017. № 19. С. 329.
9. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учеб. пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков. СПб.: Лань, 2022. 189 с.
10. Итоги развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Брянщины - 2019 год / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 3-9.
11. Итоги развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Брянщины - 2019 год / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 3-9.

12. Смоленкова, О.В. АКТИВНОСТЬ АТФАЗ ЖИРОВЫХ ШАРИКОВ МОЛОКА ОВЕЦ / О.В. Смоленкова, В.Н. Суворова, Е.Ю. Федорова // В книге: IMPLEMENTATION OF MODERN SCIENCE AND PRACTICE. Abstractsof XXV InternationalScientificandPracticalConference. 2021. С. 687-691.

13. Попова О. С. Сезонные изменения качественных показателей товарного молока / О. С. Попова, О. Е. Самсонова // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: материалы Международной студенческой научной конференции. Том 2. Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина. 2022. С. 175-176.

14. Потрясаев Д.В., Абдуллазаде К. И., Кулибеков К. К. Молочная продуктивность и качество молока коз зааненской породы в зависимости от разного уровня кормления // Интеграция научных исследований в области современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии : материалы Национальной студенческой научно-практической конференции. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2022. С. 171-176.

**СЕКЦИЯ**  
**Инновационные образовательные технологии**  
**в учебно-воспитательном процессе**

УДК 81:378

**АКТУАЛЬНОСТЬ ВЛАДЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКОМ  
В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

*Говенько Анна Михайловна*  
*преподаватель*  
*ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

**RELEVANCE OF A FOREIGN LANGUAGE IN THE MODERN WORLD**

*Goven'ko A. M.*  
*Teacher*  
*FSBEI HE Bryansk SAU*

**Аннотация.** В статье говорится об актуальности владения иностранным языком как одним из условий успешной адаптации в социальном пространстве, и рассматривается английский язык как самый востребованный на сегодняшний день. Авторы говорят о причинах изучения иностранных языков и о преимуществах, которые это дает в повседневной и профессиональной сферах.

**Annotation.** The article talks about the relevance of foreign language proficiency as one of the conditions for successful adaptation in the social space, and considers

English as the most in demand today. The authors talk about the reasons for learning foreign languages and the benefits that this gives in everyday and professional areas.

**Ключевые слова:** иностранный язык, средства коммуникации, образование, построение карьеры, профессиональная деятельность.

**Keywords:** foreign language, means of communication, education, career building, professional activity.

**Введение.** Актуальность владения иностранным языком как одним из условий успешной адаптации в социальном пространстве очевидна на сегодняшний день, и рассматривается английский язык как самый востребованный на сегодняшний день. Существует много причин изучения иностранных языков и преимуществ, которые это дает в повседневной и профессиональной сферах.

**Материалы и методы исследований.** В последние десятилетия изучение иностранных языков вызывает повышенный интерес. При этом отмечается возрастающая роль, которую играют иностранные языки в осуществлении влияния на сознание и деятельность людей. Также необходимо учитывать, что знание языков может играть важную роль и давать некоторые преимущества в личной и профессиональной коммуникации [1]. В результате мировой глобализации и интеграции произошел бурный рост межкультурных контактов во всех сферах нашей жизни: появилось большое разнообразие ситуаций межкультурного общения, таких как учеба в школе и вузе по обмену, стажировке ученых, международные конференции, совместные предприятия, туристические поездки, выставки и т. д. Таким образом, владение иностранным языком является одним из условий успешной адаптации в социальном пространстве [2]. Владение иностранным языком — неотъемлемая составляющая образования успешных людей. Данный пункт сейчас практически всегда можно найти в анкетах отделов кадров государственных и коммерческих организаций. Те, кто, кроме родного языка, знает ещё хотя бы один, производят более благоприятное впечатление на работодателей. Личностное и профессиональное развитие современного человека, не может обойтись без знания иностранных языков. Умение общаться с представителями различных культур способствует развитию кругозора. Сегодня работодатели приветствуют знание иностранных языков [3, с.156-160]. Самым востребованным в настоящее время является английский. Английский — язык международного общения. Это язык навигации, авиации, литературы, образования, современной музыки, международного спорта, туризма, программирования. 75 % мировой корреспонденции ведётся на английском языке, 60 % радиостанций вещают по-английски, более половины мировой периодики издаётся на английском, 80 % информации хранится на этом языке [4].

Английский сегодня является самым распространённым языком в мире: более чем для 400 млн. человек он является родным языком, но число людей, которые владеют им как иностранным, в три раза больше. Однако помимо английского в некоторых компаниях требуют знания второго иностранного, например, немецкого или французского. Рейтинг самых популярных языков помогает определиться, какой язык помимо английского является наиболее распространённым [5]. Немецкий язык занимает второе место по востребован-

ности после английского, так как Германия сегодня является одной из самых экономически стабильных стран. Однако, делая выбор в пользу того или иного языка, человек должен проанализировать, действительно ли именно он ему понадобится [6, с.66-68]. От многих высококвалифицированных специалистов сегодня требуются не только знания и опыт в профессиональной деятельности, но и владение иностранным языком. Например, без знания английского сложно реализоваться в сфере маркетинга и связей с общественностью. Важность знания иностранного языка сложно переоценить. Большинство современных средств коммуникации и общения ориентированы на людей, в той или иной мере владеющих языком. Например, в повседневной жизни часто сталкиваемся с английским языком — интернет, музыка, аннотации к иностранным товарам, описание которых на русском языке зачастую скупое и не всегда отвечает требованиям потребителя и т. д. Сейчас очень велико влияние информационных технологий в рабочей среде, где знание иностранных языков помогает выстраивать полноценную и грамотную работу.

**Результаты и их обсуждение.** Начиная с двадцатого века, возросла роль именно английского языка, как одного из показателей успешности и образованности человека, что непосредственно влечет за собой его более интенсивное и глубокое преподавание в большинстве учебных заведений нашей страны, в средних и высших школах. Студенты, владеющие английским языком на высоком уровне, при построении своей карьеры, с большей вероятностью смогут внедрять новейшие стандарты качества в сфере своей профессиональной деятельности. Важно не только знать английский язык, но и понимать его, быть способным использовать приобретенные в процессе его изучения навыки [7, с.474-477, 8]. Сейчас стандарты современного образования, направлены на подготовку образованного, думающего и творчески развитого человека, способного адаптироваться в современном социально-экономическом окружении.

Необходимо целенаправленно использовать средства и возможности иностранного языка в профессиональной подготовке специалиста с целью формирования у него коммуникативной компетентности, как необходимой составляющей глобальной стратегии личностного и профессионального становления и развития индивида. Многие студенты все больше времени уделяют изучению не только английского, а еще как минимум одному или двум иностранным языкам. Можно встретить сочетание английского, испанского, немецкого и китайского языков. У студентов со знанием языка есть возможность стажировок по программам, которые помогут приобрести не только бесценный опыт, но и дадут возможность познакомиться со структурой зарубежного бизнеса, узнать о последних разработках и тенденциях развития интересующей сферы, усовершенствовать язык и расширить знания о культуре страны. Работодатели заинтересованы иметь в качестве своих сотрудников специалистов, владеющих языком независимо от интенсивности его использования [9, с.33-37]. Степень владения языком служит показателем уровня образованности человека и его перспективности для компании. И чем выше должность, тем более серьезны требования к знанию языка.

**Заключение.** Английский язык – рабочий язык прозападных компаний, на нем ведется вся внутренняя документация, переписка, совещания. В международных компаниях владение иностранным языком – обязательное требование для всех специалистов. Знание английского языка – одно из условий трудоустройства в компаниях, работающих на зарубежных рынках или имеющих иностранных партнеров (а таких в России становится все больше). Что касается российских организаций, то многие из них сотрудничают с зарубежными партнерами и тоже хотят, чтобы их сотрудники знали английский язык. Но стоит отметить, что ограниченное число российских компаний имеют должности, на которых требуется совмещение профессионального образования и активного использования иностранного языка [10, с.59-62]. Изучение языка может быть успешным только тогда, когда оно имеет отношение к тому делу, которым занят сам человек. Анализируя различные профессиональные ситуации, изучающий язык овладевает целым комплексом слов и выражений, которые объединены в группу, так что каждое последующее новое выражение оказывается естественным следствием предыдущего. Это позволяет человеку глубже и полнее сконцентрироваться на тех аспектах английского языка, которые отражают специфику его профессиональной деятельности, поэтому процесс изучения может быть сравнительно простым, легким и конкретным.

### Список литературы

1. Семышева В.М., Семышев М.В., Поцепай С.Н. Интеграция коммуникативной культуры студента аграрного вуза в конкурентоспособность профессионала // Проблемы энергообеспечения, автоматизации, информатизации и природопользования в АПК: сборник материалов международной научно-технической конференции. Брянск, 2021. С. 181-186.
2. Васькина Т.И., Поцепай С.Н. Организация самостоятельной работы в аграрном вузе // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам: сборник научных статей по итогам V Международной научно-практической конференции / под ред. В.С. Артемовой, Н.А. Сальниковой, Е.А. Цыганковой. Брянск, 2017. С. 187-192.
3. Васькина Т.И., Поцепай С.Н. К вопросу о дистанционном обучении: как поддержать мотивацию обучающихся // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам: сборник научных статей по итогам VIII Международной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 156-160.
4. Батурина О.А. О микрополе концепта "Любовь" "Чувство искреннего расположения и привязанности" в русском языке (на материале произведений Б.Л. Пастернака) // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2013. № 4 (79). С. 31-34.
5. Говенько А.М. Специфика метафорического фрагмента языкового моделирования // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам в неязыковых вузах. 2013. С. 26-29
6. Говенько А.М. Инновационные образовательные технологии в обучении иностранному языку в условиях дистантного обучения. // Актуальные пробле-

мы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2022. С. 66-68.

7. Говенько А.М. Презентации, электронные портфолио и блогфолио в иноязычном образовании // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник трудов XIII Международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 474-477.

8. Хащина А.Ю., Шарандак В.И. Формирование инновационной образовательной среды при подготовке кадров для АПК // Аграрная наука - сельскому хозяйству. сборник статей XII Международной научно-практической конференции: в 3 кн. Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2017. С. 107-108.

9. Говенько А.М. Выразительные средства лексики в английском языке (на примере поэзии Р. Бернса). Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей Международной научно-практической конференции. В 4 ч. Ч. 4. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 33-37.

10. Голуб Л.Н. О необходимости и путях развития познавательной активности обучаемых // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 5 (63). С. 59-62.

11. Zhilyakov D.I. Labor productivity modeling in the agricultural sector / D.I. Zhilyakov, E.V. Kharchenko, A.A. Kandiba // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation, - 2021. - С. 22073.

12. Князькова О.И., Чивилева И.В., Романов В.В. Обновление содержания, методик и технологий профессионально-ориентированного обучения иностранному языку в условиях цифровизации (на примере аграрных вузов) // Психология образования в поликультурном пространстве. 2023. № 1(61). С. 90-101.

## ОБУЧЕНИЕ МОНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ

*Голуб Лариса Николаевна*  
кандидат педагогических наук, доцент  
*Медведева Светлана Александровна*  
кандидат педагогических наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»

## MONOLOGICAL SPEECH TRAINING

*Golub L. N.*  
*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor*  
*Medvedeva S.A.*  
*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor*  
*FSBEI HE Bryansk SAU*

**Аннотация:** В представленной статье авторы раскрывают понятие монологической речи, анализируют ее особенности и задачи; дают некоторые рекомендации по использованию упражнений на занятиях по иностранному языку при обучении данному виду речи.

**Abstract:** In the present article the authors reveal the concept of monological speech, analyse its features and tasks. They give some recommendations on the using of exercises in foreign language classes when teaching this type of speech.

**Ключевые слова:** коммуникативная компетентность, речевая деятельность, задачи, этапы обучения, виды упражнений.

**Key words:** communicative competence, speech activity, tasks, training stages, types of exercises.

В представленной статье авторы раскрывают понятие монологической речи, анализируют ее особенности и задачи при обучении данному виду речи; дают некоторые рекомендации по использованию упражнений на занятиях по иностранному языку.

**Введение.** Основное назначение иностранного языка, как предмета, заключается в овладении обучающимися умением общаться на иностранном языке. Речь идет о формировании коммуникативной компетенции [1, 2, 3, 4], т.е. способности и готовности осуществлять как непосредственное общение: говорение, понимание на слух, так и опосредованное общение: чтение с пониманием иноязычных текстов, письмо. Основной целью обучения говорению является развитие у обучающихся способности осуществлять устное речевое общение в разнообразных социально-детерминированных ситуациях.

**Материалы и методика исследований.** Гальскова Н.Д. говорит о том, что говорение как вид речевой деятельности в первую очередь опирается на язык как средство общения. Он обеспечивает коммуникацию между общающимися.

В свою очередь, речь как говорение – это есть вербальный процесс общения с помощью языка, средством которого являются слова с закрепленными за ними значениями. Говорение характеризуется наличием сложной мыслительной деятельности с опорой на речевой слух, память, прогнозирование и внимание. Оно может обладать различной сложностью, начиная от выражения аффектного состояния с помощью простого восклицания, названия предмета, ответа на вопрос и кончая самостоятельным развернутым высказыванием. Кроме того, она выделяет следующие характеристики монологической речи: 1. Репродуктивный – это пересказ прослушанного, прочитанного текста устно или письменно. В репродуктивном говорении уже задано содержание, сам текст. 2. Продуктивный – это говорение на заданную тему, то есть учащийся формирует высказывание самостоятельно. При обучении монологическому высказыванию нельзя ограничиваться только репродуктивным говорением, хотя оно и является необходимой формой в учебном процессе [5].

Пассов Е.И. выявляет следующие главные задачи в обучении монологической речи: 1. Научить выразить законченную мысль, имеющую коммуникативную направленность. 2. Научить логичному развертыванию мысли. 3. Научить высказываться с достаточной скоростью, без необоснованных пауз между фразами и предлагает следующую последовательность работы над монологическим высказыванием. На первом этапе вырабатывается умение высказать одну законченную мысль, одно утверждение по тем. Второй этап связан с обучением логичному развертыванию мысли, ее пояснению. Третий этап характеризуется новыми логическими задачами: формированием умения рассуждать, сопоставлять, обобщать, обязательным увеличением объема информации. Все три этапа связывает формирование фонетически, грамматически, лексически правильной речи [6, 7]. Упражнения должны отвечать ряду требований: быть сильными по объему, апеллировать к разным видам памяти, восприятия, мышления, быть целенаправленными и мотивированными, активизировать интеллектуальную деятельность обучающихся, быть естественными по содержанию и способу исполнения.

Монологическая речь является одним из важнейших видов устной речи как средства общения. Она имеет психологические и лингвистические особенности, которые необходимо учитывать при обучении ей. Психологической особенностью монологической речи является то, что она создается одним человеком, поэтому она в большинстве случаев является спланированной, подготовленной частично или полностью в отношении содержания и языковых форм, как правило, контекстной, однонаправленной, непрерывной.

Основными лингвистическими особенностями монологической речи являются: полносоставность предложений, связность изложения, тяготение к книжно-письменному стилю.

**Результаты и их обсуждение.** Система упражнений при обучении монологической речи включает в себя: языковые (подготовительные) упражнения: имитативные, подстановочные (изменение лексического наполнения), трансформационные (изменение лексико-грамматической структуры), комбинационные (объединение элементов предложения для построения высказывания);



коммуникативно-речевые упражнения: вопросно-ответные, ситуативные, репродуктивные (пересказ), дескриптивные (описание с опорой на наглядность), инициативные, в том числе игровые, ролевые; переводные.

При определении видов монологических упражнений мы учитываем следующие критерии:

- вид монолога (сообщение, повествование, описание);
- связность и логичность изложения мыслей;
- объем высказывания – степень раскрытия темы и количество предложений;
- степень комбинированности (лексических и грамматических) средств (характер речевого творчества);
- лексико-грамматическая и синтаксическая правильность;
- характер опор при выполнении упражнений (тема, ситуация, текст, наглядность).

Объем высказывания должен увеличиваться последовательно. Требования к объему должны одновременно дополняться требованиями к большей логичности и связности в изложении мыслей, аргументированности оценки и выражения своего отношения к излагаемым фактам и событиям.

Методически важным, на наш взгляд, является характер опор, с помощью которых выполняются упражнения при обучении монологической речи. Такими опорами могут быть: 1) наглядность, 2) текст, 3) ситуация, 4) тема. Эта последовательность соблюдается лишь на начальном этапе, затем порядок использования опор меняется и может быть следующим: 1) ситуация, 2) наглядность, 3) текст, 4) или: 1) текст, 2) речевые ситуации, 3) наглядность, 4) тема.

Формируя монологические умения, необходимо иметь в виду не только коммуникативные задачи, но и лексико-грамматическую правильность монологической речи.

На начальной стадии на первом месте стоит развитие монологических высказываний с использованием наглядности. Эти высказывания, как правило не имеют подлинно коммуникативной ценности, они преследуют учебную цель: употребить изучаемый или ранее усвоенный материал (лексику, грамматические формы и синтаксические конструкции) в самостоятельной связной речи с опорой на наглядно представленные предметы или лица, элементарные речевые ситуации, например: What is it? It's red meat? На основании вопросов преподавателя к иллюстрации он предлагает назвать еще один вид мяса (white meat). Это так называемая учебная монологическая речь. После усвоения новой лексики и синтаксических структур, относящихся к изучаемой теме, обучающимся предлагается описать одну из иллюстраций, на которой изображены различные сорта мяса. Обучающиеся описывают эту иллюстрацию в указанной последовательности, учатся логично, грамматически правильно произносить хорошо подготовленное и поэтому правильное монологическое высказывание. По аналогии с этим монологом- описанием на следующем этапе они рассказывают о сортах мяса, которые производят в Брянской области. Эта речь приобретает черты подлинно коммуникативной, информативной монологической речи по теме: «Производство, переработка и хранение мяса» для студентов направлена

подготовки: Продукты питания животного производства. Этот вид опоры может сочетаться с другим видом опоры – письменным или устным текстом.

На этапе совершенствования монологических умений широко используются те же опоры – текст, наглядность, ситуация, но уровень владения монологической речью уже выше.

Использование текста как опоры при обучении монологической речи на этом этапе имеет также свои особенности. Главная роль в обучении монологической речи отводится пересказу текста. В свою очередь пересказ может быть близким к тексту, свободным, выборочным и сплошным (сплошной пересказ передать полное содержание текста). Пересказ может осуществляться различными путями: пересказ от лица одного из героев (от первого или от третьего лица), своими словами, пересказ с изменением ситуации, героев.

Более всего цели обучения связанному пересказу текста отвечают фабульные и сюжетные тексты. Возможны различные трансформации исходного текста: 1) частичная трансформация языковых средств (пересказ близко к тексту), 2) частичная трансформация содержания (пересказ своими словами), комментарий, интерпретация текста при его обсуждении. Возможны монологические высказывания по аналогии. Работа в связи с читаемым текстом приобретает на этом этапе особое значение. Проводятся такие творческие упражнения, как обсуждение идеи текста, изложение отдельных эпизодов. Эти упражнения способствуют развитию творческой монологической речи. Довольно интересный и продуктивный вид деятельности - завершение рассказа. Преподаватель рассказывает историю, но не до конца, останавливаясь перед развязкой. Затем каждый из участников предлагает свою концовку.

Студентам можно предложить проблемные ситуации. Это упражнения, которые содержат внеречевую задачу. Анализируя проблему, обучающиеся подробно описывают пути ее разрешения. В основе описания ситуации лежит указание на социально-коммуникативные роли участников разговора. Главное при работе над этими ситуациями – «вживание в образ».

Дискуссия при обучении может быть организована многими способами, она может быть направлена на обмен мнениями касательно какого-либо события, выражение мыслей по поводу прочитанного и прослушанного материала, совместный поиск решения той или иной проблемы и т. д. Для дискуссии формируются группы по 3–5 человек, им предоставляются спорные темы для обсуждения. Важно, чтобы каждый из участников группы имел возможность высказаться. Такой вид деятельности способствует быстрому принятию решений и развитию критического мышления.

Аудирование текстов, содержащих знакомый материал, может стать, таким образом, опорой для монологического высказывания обучающихся. Обучая высказываниям, преподаватель обращает внимание на последовательность в изложении мысли, на выбор порядка слов.

При обучении монологической речи хорошо себя зарекомендовали ролевые игры. В данном виде деятельности участники должны представлять себя в различных социальных контекстах и играть различные социальные роли. В таких играх преподаватель для обучения должен предоставлять участникам определенную

информацию: кем они являются, что чувствуют и что думают по тому или иному поводу. При организации интервью студенты составляют план и вопросы для интервью самостоятельно, преподаватель может лишь обозначить тему.

Одну из важных опор для монологических высказываний представляет собой тема. Она выступает часто как заключительный этап в обучении монологической речи, потому что обучение устной иностранной речи и языку строится по тематическому принципу.

**Заключение (выводы).** Навыки говорения, как и любые другие навыки, не формируются сами собой. Для их становления необходимо использовать специальные и эффективные методы и приемы, а значит, должны быть упражнения и задания на занятиях, которые должны быть направлены главным образом на развитие навыков говорения. Использование разнообразных приёмов в рамках коммуникативного, индуктивного, дедуктивного методов даёт положительный результат и способствует повышению эффективности обучения говорению [5]. Поэтому, если в процессе развития навыков и умений говорения будут использоваться оптимальные методы и приёмы, то эффективность обучению говорению повысится.

### Список литературы

1. Говенько А.М. Презентации, электронные портфолио и блогфолио в иноязычном образовании // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник трудов XIII международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 474-477.
2. Селифонова Е.Д. Реализация социокультурной компетенции посредством образовательных технологий ESP и CLIL в высшей школе // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник трудов XII международной научно-практической конференции, Брянск, 25–26 марта 2021 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. Ч. 1. С. 728-735.
3. Хащина А.Ю., Шарандак В.И. Формирование инновационной образовательной среды при подготовке кадров для АПК // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник статей XII международной научно-практической конференции: в 3 кн. Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2017. С. 107-108.
4. Охотников С.И. Организация научных исследований студентов: учебно-методическое пособие. Йошкар-Ола, 2006. 91 с.
5. Гальскова Н.Д. Современная методика обучения иностранным языкам: пособие для учителя. М.: АРКТИ, 2000. 153 с.
6. Пассов Е. И., Кузовлева Н.Е. Урок иностранного языка. Ростов н/Д: Глосса-Пресс, 2010. 640 с.
7. Семышев М.В., Семышева В.М. Иностранный язык как компонент формирования межкультурной коммуникации в профессиональной сфере // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам: сборник научных статей по итогам VII международной научно-практической конферен-

ции / под ред. В.С. Артемовой, Н.А. Сальниковой, Е.А. Цыганковой. Брянск, 2019. С. 341-349.

8. Зюкин Д.В. Направления повышения производительности труда в организации / Д.В. Зюкин, Д.И. Жилияков, С.Ю. Горшков // Наука и практика регионов. - 2021. - № 1 (22). - С. 14-19.

9. Аксенова Е. А. Проблемы и пути решения молодежной политики в Тамбовской области / Е. А. Аксенова, О. Е. Самсонова // Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей II Международной научно-практической конференции. Пенза: «Наука и Просвещение». 2016. С. 149-151.

10. Князькова О.И., Романов В.В., Чивилева И.В. К вопросу об использовании аудиовизуальных средств при обучении иностранному языку // Научно-инновационные аспекты аграрного производства: перспективы развития: материалы II Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора техн. наук, профессора Н.В. Бышова, Рязань, 24 ноября 2022 года. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2022. С. 364-370.

**УДК 378:811**

## **РОЛЬ ЧТЕНИЯ ИНОЯЗЫЧНЫХ ТЕКСТОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

*Голуб Лариса Николаевна*

*кандидат педагогических наук, доцент*

*Медведева Светлана Александровна*

*кандидат педагогических наук, доцент*

*ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

## **THE ROLE OF READING FOREIGN LANGUAGE TEXTS IN THE EDUCATIONAL PROCESS**

*Golub L.N.*

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor*

*FSBEI HE Bryansk SAU*

*Medvedeva S. A.*

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor*

*FSBEI HE Bryansk SAU*

**Аннотация:** В статье рассматриваются различные виды чтения, дается их классификация и краткое описание. Авторы подробно останавливаются на поисковом чтении, обосновывая свой выбор его важностью для будущей профессиональной деятельности студентов. Представляют упражнения по обучению поисковому чтению.

**Abstract:** The article discusses various types of reading, gives their classification and a brief description. The authors dwell on search reading in detail, justifying

their choice by its importance for the future professional activities of students. They represent exercises for teaching search reading.

**Ключевые слова:** чтение, речевая деятельность, классификация видов чтения, коммуникативные цели, профессиональная деятельность.

**Key words:** reading, speech activity, classification of types of reading, communicative goals, professional activity.

### **Введение.**

Чтение – мотивированный, рецептивный, опосредованный вид речевой деятельности, нацеленный на извлечение информации из письменно фиксированного текста, протекающий на основе процессов зрительного восприятия произвольной кратковременной памяти и перекодировки информации.

Чтение является универсальным видом речевой деятельности. Оно позволяет получать новые знания, совершенствовать грамматическую сторону речи, расширяет лингвострановедческий, социо-культуроведческий и профессиональный кругозор. Тексты являются основным источником иноязычной информации, а чтение ведущим видом речевой деятельности, позволяющим совершенствовать другие не менее важные виды речевой деятельности. Современные аутентичные тексты следует рассматривать одним из средств обучения чтению.

Одной из задач преподавателя при обучении чтению является обеспечение обучающихся рациональными способами поисковой и исследовательской деятельности [1, 2, 3, 4], направленной на выявление логико-смысловых связей между элементами текста в процессе чтения. Для решения этой задачи в учебном процессе должны быть широко использованы различные виды упражнений, обучающие пониманию смыслового содержания и логико-смысловой структуры текста. Рекомендуется выполнять упражнения для формирования как общих, так и специальных умений. Основу таких упражнений составляют действия по аналогии, сравнение, выбор из определенного набора, комбинирование, трансформация.

### **Материалы и методика исследований.**

Классификация видов чтения связана с коммуникативными целями и задачами читающего, которые определяют необходимую степень полноты и точности понимания материала. К.С. Фоломкина, а также большинство отечественных лингвистов и методистов выделяют основные виды чтения: просмотровое, поисковое, ознакомительное, изучающее [5].

*Просмотровое чтение* направлено на получение самого общего представления о содержании, на определение темы, сюжета текста; оно используется также для поиска определенных данных (цифр, цитат и т. п.), о наличии которых обучаемому заранее известно. При просмотровом чтении обучающиеся овладевают умениями отбирать и внимательно прочитывать те предложения, которые несут основную смысловую нагрузку [6, 7]. Студентам можно рекомендовать следующие задания: определите, о чем идет речь в тексте; определите, освещаются ли в тексте следующие вопросы...; просмотрите выделенные в тексте слова и скажите, о чем в нем идет речь.

*Изучающее чтение* – то чтение, направленное на возможно более полное и точное понимание основного содержания текста, с сохранением подробностей и деталей. Оно протекает в условиях концентрации внимания на всех основных аспектах содержания и обычно сопровождается его анализом, критической оценкой, обобщением, то есть извлечением главной идеи, формулировкой выводов, заключения, рекомендации. Решение этих задач требует повышения роли логико-дискурсивного мышления, связано с активизацией внутренней речи, внутреннего перевода как средств преодоления языковых и смысловых трудностей на пути к достижению понимания. Ещё одной задачей является также формирования у обучаемого умения самостоятельно преодолевать затруднения в понимании изучаемого текста. Отличается анализом текста, в том числе средств его языкового выражения. Задания к упражнениям могут выглядеть следующим образом: переведите отмеченные в тексте предложения, или абзац; проанализируйте содержание текста; скажите, какая из данных аннотаций (резюме) передает наиболее адекватно содержание прочитанной статьи; сократите текст, опустив несущественные детали.

*Ознакомительное чтение* предполагает понимание общего содержания прочитанного, без учета деталей и при отсутствии установки на последующее использование всей полученной информации. При таком типе чтения должно быть понято не менее 75 % информации. Примеры заданий для данного вида чтения: изложите основное содержание текста; определите ключевые слова данного текста; перечислите факты, на основе которых автор делает свои выводы; напишите номера предложений в последовательности, отражающей события в тексте.

*Поисковое чтение* характеризуется прочтением текстового материала, в котором может быть найден ответ на поставленный вопрос, наличием специальной установки на обязательное последующее использование полученной при чтении информации, определением имплицитной информации на основе элементов фактической. В процессе поискового чтения студенты должны уметь делать выводы из прочитанного, оценивать информацию с точки зрения ее ценности, объективности.

Остановимся более подробно на поисковом чтении. В процессе обучения поисковому чтению необходимо учитывать основные этапы работы с текстом: предтекстовый, текстовый и послетекстовый.

Предтекстовый этап предполагает использование упражнений для дифференциации языковых единиц и речевых образцов, их узнавания в тексте, тренировки их спонтанной семантизации, овладения различными структурными материалами (словообразовательными элементами, видо-временными формами глагола и т.д.) и языковой догадкой для формирования навыков вероятностного прогнозирования. На текстовом этапе применяются различные упражнения по извлечению информации и трансформации структуры и языкового материала. Послетекстовый этап заключается в выявлении основных элементов содержания текста.

## **Результаты и их обсуждение.**

Представим план занятия по обучению студентов поисковому чтению текста профессиональной направленности «Types of Grades».

Предтекстовый этап.

1. Прочитайте заголовок и предположите, какую тему и проблему содержит данный текст.

2. Вспомните изученный материал по данной теме на русском языке.

3. Прочитайте слова, попытайтесь их перевести, сформулируйте их определения.: meat grading, palatability, standardization, carcass grading, value to the consumer.

Текстовый этап.

*1. Прочитайте текст.*

Types of Grades

Meat grading and standardization is a procedure by which carcasses, meat, or meat products are segregated on the basis of their expected palatability or yield attributes, or other economically important traits. Grading serves to segregate products into standardized groups with common characteristics, such as appearance, physical properties, or edible portion. For example, carcass grading serves to divide carcasses of a species into groups, each of which have unique characteristics that will determine its processing, and the form of the finished meat product.

Each grade has a specified minimum level for the traits that are used in grading. Each grade also allows a degree of variability above these minimum requirements. The purposes of grading are to facilitate marketing and merchandising through the standardization of products, and by identifying those characteristics of products that are of value to the consumer.

The official standards for beef, pork, lamb and mutton, and poultry grades have been amended periodically, both in order to improve the grading system and to accomplish their intended purposes more efficiently. Products or carcasses that are graded must be prepared under the supervision of either federal meat inspection or a state inspection that is its equivalent in standards. Federal grading is a completely voluntary service that is available, upon request, to any company, plant, or individual with a financial interest in the product. There are two general types of federal grades for meat. Grades for quality are intended to categorize meat on the basis of its acceptability for consumer cuts. The variables used in assigning quality grades include factors that are related to palatability and the acceptability of meat products to consumers. Grades for quantity (yield grades) are designed to categorize carcasses on the basis of an expected yield of trimmed retail cuts, and are established primarily for beef, pork, and lamb carcasses. The quality grades for the various species are intended to classify meat on the basis of palatability traits. In grading meat, each species is referred to as a kind. Each kind of meat is divided into classes that are quite similar in physical characteristics.

*2. Найдите в тексте фрагменты предложений, которые переводятся следующим образом.*

предполагаемые вкусовые качества; экономически важные особенности; определение сортности мяса; разделение продуктов по стандартным группам;

физические свойства; особые свойства, которые определяют обработку; сортирование по качеству; вкусовые качества и пригодность мясных продуктов.

3. Найдите среди слов под буквами a, b, c синонимы к словам, приведённым в левой колонке.

1) finished	a) final	b) original	c) produced
2) purpose	a) action	b) plan	c) aim
3) common	a) usual	b) official	c) complete
4) to divide	a) to allow	b) to grade	c) to separate
5) to yield	a) to choose	b) to use	c) to produce
6) to con-	a) to use	b) to accept	c) to value
7) to increase	a) to grow	b) to inspect	c) to improve
8) to segregate	a) to relate	b) to isolate	c) to divide
9) to allow	a) to request	b) to desire	c) to let

4. Прочитайте 3-й абзац текста и найдите в нём слова, которые переводятся следующим образом: стандарты, исправлять, улучшать, цели, надзор, добровольный, доступный, требование, сортность, завершить

5. Подберите к следующим техническим терминам их определения.

1) to standardize	1. The actual amount of a pure substance obtained during a preparation or manufacturing process.
2) a standard	2. A quantity which can change in magnitude because of a change in related quantity.
3) variable (n)	3. To measure a specific quantity against a standard.
4) quality	4. An object or a substance chosen to provide the unit of measurement for a physical quantity.
5) yield	5. One of the ways in which an object, a substance, a material can be recognized by appearance or behaviour.
6) to classify	6. To use materials or energy so that they no longer exist in their original form.
7) characteristics	7. An item chosen from a list of characteristics of an organism for a particular study.
8) property	8. To put members into their categories according to their nature, structure or properties.
9) trait	9. A quality, property or other feature that distinguishes an individual from the other members of its group.
10) to consume	10. One of the properties by which an object or a substance can be recognized and described according to its appearance or behaviour.



6. Укажите предложения, соответствующие содержанию текста. Подтвердите свои ответы фактами из текста, используя уже известные вам разговорные формулы.

1. Carcass grading is connected with unique characteristics and the form of the finished product.
2. To facilitate marketing and merchandising of meat products one must identify the value of products for consumers.
3. It is not necessary to amend the official standards for meat grades.
4. Factors related to palatability of meat products assign grades for quantity.
5. There are three general types of federal grades for meat.

7. Найдите ответы на следующие вопросы.

1. What is the name of the procedure of carcasses, meat and meat products segregation?
2. What common characteristics are considered when products are segregated into standardized groups?
3. What is the purpose of carcass grading?
4. What are the requirements for the traits used in grading?
5. What are the purposes of grading?
6. Why are the official standards for meat grades periodically amended?
7. Is the procedure of federal grading a voluntary service?
8. How many types of federal grades for meat are mentioned in the text?
9. What are grades for quality intended for?
10. What are grades for quantity designed for?

8. Составьте план пересказа текста. Выпишите ключевые слова к каждому пункту плана. Перескажите текст, пользуясь планом и ключевыми словами.

9. Просмотрите текст В и назовите факторы, которые включены во все стандарты определения качества мяса.

В дальнейшем можно использовать изученный материал в различных видах работы, например, в ролевых играх, проекте, презентации, кейс-методе.

Поисковое чтение имеет свои специфические особенности и актуально при изучении текстов по профессии, так как студентам важно научиться находить нужную информацию, уметь работать с фактами, которые будут полезны в их будущей профессиональной деятельности, а также оперировать специальными терминами на иностранном языке. Развитие навыков поискового чтения также помогает будущему специалисту учиться работать с информацией в целом, что в дальнейшем будет способствовать совершенствованию личности и приобретению умений, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности.

**Заключение (выводы).**

На наш взгляд, специалисту в его работе с оригинальной литературой на иностранном языке, обязательно потребуются все виды чтения, о которых шла речь выше, т.к. все эти виды чтения взаимосвязаны, но в то же время каждый вид чтения нацелен на решение определенных коммуникативных задач, в зависимости от типа текста и цели, которую ставит перед собой читающий [5]. Большую помощь в процессе обучения чтению оказывают современные ком-

пьютерные технологии, позволяющие перейти от традиционных методик обучения чтению к инновационным.

### Список литературы

1. Слепцова Л.А., Селифонова Е.Д. Предметно-языковое интегрированное обучение CLIL в высшей школе как объект научного исследования // Магия ИИНО: лингвистика и лингводидактика в меняющейся системе координат, Москва, 23–24 апреля 2021 года. М.: Московский государственный институт международных отношений (университет), 2021. С. 312-316.
2. Ряховская А.Ю. Интерактивные технологии в обучении английскому языку // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник трудов XII международной научно-практической конференции. 2021. С. 722-728.
3. Хащина А.Ю., Шарандак В.И. Формирование инновационной образовательной среды при подготовке кадров для АПК // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник статей XII международной научно-практической конференции: в 3 кн. Барнаул: Алтайский ГАУ, 2017. С. 107-108.
4. Охотников С.И. Организация научных исследований студентов: учебно-методическое пособие. Йошкар-Ола, 2006. 91 с.
5. Фоломкина С.К. Обучение чтению на иностранном языке в неязыковом вузе. М.: Высшая школа, 2005. 255 с.
6. Садыкова Т.Р. Классификация видов иноязычного чтения в языковом вузе // Молодой ученый. 2019. № 42 (280). С. 295-300.
7. Багрова А.Я. Обучение чтению и профессиональная коммуникация как цель подготовки по иностранному языку специалистов неязыкового вуза // Профессиональная коммуникация как цель обучения иностранному языку в неязыковом вузе. М., 2 000. С. 32-37.
8. "Ложные друзья переводчика" при работе с английскими текстами на автодорожном факультете / В. В. Романов, Е. В. Степанова, И. В. Чивилева [и др.] // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии: материалы I национальной научно-практической конференции с международным участием, посвящённой памяти доктора технических наук, профессора Н.В. Бышова, Рязань, 23 ноября 2021 года. Том Часть III. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2021. С. 407-411.

**ФОРМИРОВАНИЕ ГРАММАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ  
У БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ  
«ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ  
ПОДГОТОВКИ)» «ИНФОРМАТИКА», «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК  
(АНГЛИЙСКИЙ)»**

*Грачева Анна Валерьевна*  
*ассистент*

*Образ Наталья Николаевна*  
*старший преподаватель*

*ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет  
имени академика И.Г. Петровского»*

**FORMATION OF GRAMMATICAL COMPETENCE AMONG THE  
BACHELORS OF THE TRAINING DIRECTION «PEDAGOGICAL  
EDUCATION (WITH TWO TRAINING PROFILES)»  
«INFORMATION TECHNOLOGY», «FOREIGN LANGUAGE  
(ENGLISH)»**

*Gracheva A. V.*  
*assistant*

*Obraz N.N.*

*senior lecturer*

*Federal State Institution of Higher Education “Bryansk State University  
named after Academician I.G. Petrovsky”*

**Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы, связанные с формированием грамматической компетенции, как неотъемлемой составляющей иноязычной коммуникативной компетенции, у бакалавров, обучающихся по направлению подготовки «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» «Информатика», «Иностранный язык (английский)». Статья содержит примеры типичных грамматических ошибок и видов упражнений, наиболее эффективных для их устранения.

**Annotation:** The article considers the issues related to the formation of grammatical competence as an integral constituent of foreign language communicative competence among the bachelors of the department of the training direction «Pedagogical education (with two training profiles)» «Information Technology», «Foreign Language (English)». The article contains the examples of the typical grammatical mistakes and most efficient kinds of exercises to eliminate them.

**Ключевые слова:** грамматическая компетенция, языковая компетенция, профессиональная компетенция, бакалавр, английский язык, информатика, иностранный язык.

**Key words:** grammatical competence, language competence, professional competence, bachelor, English language, Information technology.

**Введение.** Проблема формирования языковой коммуникативной компетенции находится в фокусе научного внимания со второй половины 20 века. Важность данной компетенции особенно отмечается в процессе обучения иностранным языкам. Непосредственное внимание практикующими преподавателями вузов уделяется формированию грамматической составляющей лингвистической компетенции, так как она является основой, к которой впоследствии добавляется лексический материал. Успешность речевой деятельности выпускников языковых специальностей вузов определяется в первую очередь степенью автоматизированности и устойчивости приобретённых ими грамматических навыков [1].

**Материалы и методы исследования.** В ходе проведения исследования использовались общенаучные методы анализа, синтеза, сравнения и сопоставления. Материалами исследования стали теоретические работы в области методики преподавания английского языка и современных технологий преподавания иностранного языка в вузе [2, 3], а также результаты практической исследовательской деятельности по вопросам мотивации студентов к изучению иностранного языка [4] и методов [5] и нестандартных технологий [6].

**Результаты и их обсуждение.** Формирование грамматической компетенции является важной задачей в обучении иностранному языку. В соответствии с Федеральным Государственным Образовательным Стандартом высшего образования разработана программа для преподавания дисциплины «Практическая грамматика», относящейся к модулю "Практические аспекты изучения иностранного языка и культуры речевого общения". Дисциплина «Практическая грамматика» относится к дисциплинам вариативной части ОПОП и является обязательной для освоения бакалаврами направления подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), направленности (профиля) «Информатика», «Иностранный язык (английский)» в 5 семестре.

Основной целью освоения учебной дисциплины «Практическая грамматика» является обеспечение бакалавров направления подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), направленности (профиля) «Информатика», «Иностранный язык (английский)» практическими знаниями о грамматическом строе современного английского языка.

Изучение практической грамматики призвано сформировать у студентов навыки активного владения грамматическими явлениями, наиболее характерными и употребительными в устной и письменной речи, (использование всех глагольных форм, сочинительные и подчинительные связи), умение выразить одну и ту же мысль различными конструкциями [7]. Данный курс также призван способствовать развитию понимания в тексте грамматических явлений, не входящих в активный запас, и умения переводить их на русский язык; он разви-

вает умение ясно формулировать грамматические правила на русском и изучаемом языке и доступно объяснять любые грамматические трудности текста.

Данный курс предполагает установление логической взаимосвязи с такими учебными дисциплинами как теоретическая грамматика, практика устной и письменной речи, практическая фонетика, лингвострановедение и страноведение, теория и практика перевода, практикумом по культуре речевого общения) и способствует улучшению адаптации студентов к исторической, культурной и политической среде англоязычных стран.

В результате освоения дисциплины «Практическая грамматика» у обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), направленности (профиля) «Информатика», «Иностранный язык (английский)» необходимо сформировать ряд универсальных (УК-4) и профессиональных (ПК-2) компетенций.

Приобретение компетенции УК-4 предполагает развитие способности осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке.

Освоение компетенции ПК-2 подразумевает формирование у учащихся способности конструировать содержание образования и реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Формирование иноязычной коммуникативной компетенции у бакалавров специальности «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), направленности (профиля) «Информатика», «Иностранный язык (английский)», не возможно без прочного фундамента, которым является грамматическая компетенция. Обучение иноязычной грамматике занимает одно из важных мест, так как она является своего рода каркасом, позволяющим правильно оформлять высказывания в устной и письменной речи. Умение грамотно сочетать слова, изменять словосочетания в зависимости от того, что вы хотите сказать в данный момент, является одним из важнейших условий использования языка как средства общения [8, 9]. Овладение грамматикой изучаемого языка важно не только для формирования продуктивных умений в устной и письменной речи, но и для понимания речи других людей при аудировании и чтении. Недостаточный уровень грамматических навыков становится непреодолимым барьером на пути формирования не только языковой, но и речевой и социокультурной компетенции.

К сожалению, бакалавры специальности «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), направленности (профиля) «Информатика», «Иностранный язык (английский)», обнаруживают много проблем, связанных с отсутствием сформированных грамматических навыков. Наибольшее количество проблем и ошибок возникает в следующих темах:

- использование модальных глаголов и их эквивалентов;

Е.g. 1) He *should to took* a shower before going to bed.

2) She *must has spent* her winter holidays in the mountains.

3) I *haven't to go* to the university on Sundays.

4) *Can* he *sleeping* now?

5) You needn't have helped him.

- использование двойного отрицания;

E.g. 1) He never helps nobody.

2) They don't eat neither meat nor fish.

3) He can't have done nothing.

4) He didn't know neither of them.

5) She has no friends nowhere.

- использование квантификаторов;

E.g. 1) John doesn't have a lot of tasks to do.

2) There are many money in his account.

3) Do you have a lot of colleagues you can't rely on?

4) There were not little people in the office.

5) I need few days to solve this problem.

- неличные формы глагола.

E.g. 1) Mary suggested to go to the cinema.

2) The book is worth being read.

3) He made me to cook.

4) They expect she to help them.

5) People pushed the boy having stopped at the door.

В процессе формирования грамматической компетенции наиболее эффективными оказываются конструктивные и аналитические упражнения.

К конструктивным упражнениям относится составление предложений по образцу, по схеме, по опорным словам.

Аналитические упражнения представляют собой различные виды грамматического разбора.

К конструктивным упражнениям можно отнести следующие задания [6]:

1. Express strong doubt about the statements. Translate the sentences. (Ex.8 p.100);

2. Change the following into interrogative and negative. (Ex.6 p.108);

3. Make assumptions. Complete the sentences, using the words from the box. Translate the sentences into Russian. (Ex.14 p.112);

4. Read about the situation and write a sentence. Use the words in brackets. (Ex.5 p.131);

5. Fill each of the numbered blanks in the following passage with one of the verbs (A, B, C) below. (Ex.2 p.136);

6. Practise the following according to the model (Ex.33 p.316, Ex.49 p.322, Ex.55 p.324);

7. Answer the questions, using the model. (Ex.22 p.345).

К аналитическим упражнениям относятся задания типа:

1. You have a part-time job in pizza delivery. Your friend Mike needs a part-time job too. He has written you an e-mail asking for some details. Read his e-mail and answer his questions. (Ex.3 p.121);

2. In Glasgow students have set up a recycling scheme. Use the ideas below and write what they do to stop the waste. (Ex.14 p.134);

3. Decide what is correct in the following jokes. (Ex.12 p.342);

4. The head of the company is talking to the project manager. He disapproves of what his team is doing. Restore the dialogue between them, using the Infinitive constructions. (Ex.61 p.327);
5. What can you do in these places? (Ex.6 p.285);
6. Open the brackets, using the right form of the Gerund of the given verb. (Ex.35 p.298);
7. Combine the following pairs of sentences into one sentence, using enough with the Infinitive. (Ex.15 p.309);
8. Replace the following complex sentences or groups of sentences by simple sentences with the Infinitive Construction. (Ex.42 p.319);
9. Write comments with must after the following sentences. (Ex 12 p.111);
10. Analyse the meaning of the verb to have. (Ex.5 p.108);
11. Complete the sentences, pointing out all the advantages and disadvantages of living in the country. (Ex.2 p.97);
12. Explain the meaning of can in the following sentences. (Ex.1 p.97).

**Выводы.** Многолетний опыт обучения бакалавров специальности «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), направленности (профиля) «Информатика», «Иностранный язык (английский)» свидетельствует о том, что для формирования высокого уровня грамматической компетенции, наиболее эффективным оказывается комплексное сочетание конструктивных и аналитических упражнений. Выбор вида упражнений должен быть обусловлен сложностью материала и уровнем подготовки учащихся.

### Список литературы

1. Голуб Л.Н. О необходимости и путях развития познавательной активности обучаемых // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 5 (63). С. 59-62.
2. Ряховская А.Ю. К вопросу о современных технологиях в образовании // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Информационные технологии. 2018. № 2 (12). С. 41-45.
3. Ряховская А.Ю., Селифонова Е.Д. Медиатехнологии в структуре языковой подготовки студентов вуза // Учёные записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2019. № 4 (52). С. 147-153.
4. Образ Н.Н. Мотивационный компонент в структуре профессиональной подготовки студентов при изучении иностранного языка // Педагогика искусства: межвузовский сб. науч. ст. студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием / под ред. Н.А. Асташовой. Брянск: Брянский государственный ун-т им. акад. И.Г. Петровского, 2013. С. 172-178.
5. Грачева А.В. Интерактивные методы обучения иностранным языкам // Формирование профессиональных компетенций, обучающихся в организациях общего и профессионального образования: материалы междунар. науч.-практ. конф., Брянск, 18–20 мая 2016 года. Брянск: Брянский государственный ун-т им. акад. И.Г. Петровского, 2016. С. 188-193.
6. Слепцова Л.А., Селифонова, Е.Д. Предметно-языковое интегрированное обучение CLIL в высшей школе как объект научного исследования // Магия

ИННО: лингвистика и лингводидактика в меняющейся системе координат, Москва, 23–24 апреля 2021 г. М.: Московский государственный институт международных отношений (университет), 2021. С. 312-316.

7. Дроздова Т.Ю., Маилова В.Г., Берестова А.И. English Grammar: Reference and Practice. Version 2.0. СПб.: Антология, 2012. 424 с.

8. Медведева С.А. Формирование ценностных доминант межкультурного общения при подготовке бакалавров менеджмента: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Московский педагогический государственный университет. Брянск, 2014.

9. Голуб Л.Н., Медведева С.А. Использование кейс-метода на занятиях по иностранному языку в вузе // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2018. № 1. С. 77-86.

10. Харченко Е.В. Тенденции и перспективы развития высшего аграрного образования в изменяющихся геополитических условиях / Е.В. Харченко, Д.И. Жилияков // Современная экономика: актуальные проблемы, задачи и траектории развития. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Курск. - 2020. - С. 3-7.

11. Князькова О. И. К вопросу о формировании и развитии языковой личности студентов в ходе практико-ориентированного обучения иностранному языку в аграрном вузе // Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: материалы национальной научно-практической конференции, Рязань, 12 декабря 2016 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева". Том Часть II. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2016. С. 337-341.

УДК 378:811.111

## **ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ СТРАТЕГИЯМ ПОВЕДЕНИЯ В КОНФЛИКТНЫХ СИТУАЦИЯХ**

*Медведева Светлана Александровна*  
кандидат педагогических наук, доцент

*Голуб Лариса Николаевна*  
кандидат педагогических наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»

## **TEACHING STUDENTS BEHAVIOR STRATEGIES IN CONFLICT SITUATIONS**

*Medvedeva S. A.*  
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor



**Golub L. N.**  
*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor*  
*FSBEI HE «Bryansk SAU»*

**Аннотация:** Данная статья описывает различные стратегии поведения человека в конфликтах, кроме того, авторы акцентируют внимание на необходимости обучения студентов способам выхода из конфликтных ситуаций. Предлагаются некоторые упражнения и игры, которые могут быть использованы преподавателем по данной теме в процессе изучения социальных дисциплин.

**Abstract:** This article describes various strategies of human behavior in conflicts; in addition, the authors focus on the need to teach students how to get out of conflict situations. Some exercises and games are offered that can be used by a teacher on this topic in the process of studying social disciplines.

**Ключевые слова:** конфликтная ситуация, обучение студентов, принципы поведения, стратегия поведения.

**Key words:** conflict situation, student education, principles of behavior, strategy of behavior.

Практика работы любого крупного учреждения приводит нас к тому, что необходимо иметь хотя бы первоначальные знания о правилах поведения в конфликтной ситуации. Именно поэтому современные учреждения высшего образования все чаще включают в учебные планы для студентов науку Конфликтологию, или же вводят подобный раздел, согласовав его с логикой преподавания общественных дисциплин. В нашей статье мы даем примеры типичного поведения в конфликте на основе анализа специальной литературы по проблеме, а также предлагаем ряд упражнений и задач, которые могут быть проиграны в студенческих группах или в трудовых коллективах с целью наработки практических навыков поведения в конфликтной ситуации.

Итак, бесспорно, без знания конкретных стратегий трудно бывает найти в конфликтах правильную линию поведения, взаимоприемлемое для сторон решение. Не случайно мы даже после того, как конфликтная ситуация, казалось бы, исчерпана, долгое время мысленно продолжаем возвращаться к ней, стараясь найти более удачные решения, способные в будущем избавить нас от повторения подобных трудностей и трений с окружающими.

Воспоминания о конфликтах, как правило, вызывают неприятные ассоциации. В результате сложилось мнение, что конфликт - всегда явление негативное, нежелательное для каждого из нас, а в особенности для руководителей, так как им приходится сталкиваться с конфликтами чаще других. Конфликты рассматриваются как нечто такое, чего по возможности следует избегать.

При создании конфликтной ситуации или начале развертывания самого конфликта его участникам необходимо выбрать форму, стиль своего дальнейшего поведения с тем, чтобы это в наименьшей степени отразилось на их интересах.

Ниже представлены пять основных стратегий поведения в конфликте, каждой из которых для наглядности дано условное образное название, характеризующее основные тактические действия данной стратегии.

Таблица 1 - Основные стратегии поведения в конфликте

	<b>Тактические действия</b>	<b>Качества личности</b>
акула	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ жестко контролирует действия противника и его источники информации;</li> <li>❖ постоянно и преднамеренно давит на противника всеми доступными средствами;</li> <li>❖ использует обман, хитрость, пытаясь завладеть положением;</li> <li>❖ провоцирует противника на непродуманные шаги и ошибки;</li> <li>❖ выражает нежелание вступать в диалог, так как уверен в своей правоте, и эта уверенность переходит в самоуверенность.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• властность, авторитарность;</li> <li>• нетерпение к разногласиям и инакомыслию;</li> <li>• ориентировка на сохранение того, что есть;</li> <li>• боязнь нововведений, неоднозначных решений;</li> <li>• боязнь критики своего стиля поведения;</li> <li>• использование своего положения с целью достижения власти;</li> <li>• игнорирование коллективных мнений и оценок в принятии решений в критических ситуациях.</li> </ul>
черепаха	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ отказывается вступать в диалог, применяя тактику демонстративного ухода; избегает применения силовых приемов;</li> <li>❖ игнорирует всю информацию от противника, не доверяет фактам и не собирает их; отрицает серьезность и остроту конфликта;</li> <li>❖ систематически медлит в принятии решений, всегда опаздывает, так как боится делать ответный ход.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• застенчивость в общении с людьми;</li> <li>• нетерпение к критике - принятие ее как атаки на себя лично;</li> <li>• нерешительность в критических ситуациях, действует по принципу: «Авось обойдется»;</li> <li>• неумение предотвратить хаос и беспредметность в беседе.</li> </ul>
лиса	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ торгуется, любит людей, которые умеют торговаться;</li> <li>❖ использует обман, лесть для подчеркивания не очень выраженных качеств у противника;</li> <li>❖ ориентирована на равенство в дележе, действует по принципу: «Всем сестрам – по серьгам».</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• предельная осторожность в оценке, критике, обвинениях в сочетании с открытостью. Такие качества являются, несомненно, элементом высокой культуры личности;</li> <li>• настороженное отношение к критическим оценкам других людей;</li> <li>• ожидание мягких формулировок, красивых слов;</li> <li>• желание убедить людей не выражать свои мысли слишком резко и открыто.</li> </ul>
плюшевый мишка	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ постоянное соглашательство с требованиями противника, т.е. делает максимальные уступки;</li> <li>❖ постоянная демонстрация отсутствия притязания на победу или серьезное сопротивление; потакает противнику, льстит.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• бесхребетность – отсутствие собственного мнения в сложных ситуациях;</li> <li>• желание всем угодить, никого не обидеть, чтобы не было раздоров и столкновений;</li> <li>• идет на поводу у лидеров неформальных групп, его поведением часто манипулируют;</li> <li>• преобладает тенденция отвлекаться при участии в беседе.</li> </ul>

сова	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ собирает информацию о конфликте, о сути проблемы, о противнике;</li> <li>❖ ведет подсчет своих ресурсов и ресурсов противника для выработки альтернативных предложений;</li> <li>❖ обсуждает конфликт открыто, не боится разногласий, старается опредметить конфликт;</li> <li>❖ если противник предлагает что-то здоровое, разумное, то это принимается.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в любом конфликте направлен на решение проблемы, а не на обвинение личности;</li> <li>• положительно относится к новациям, переменам;</li> <li>• умеет критиковать, не оскорбляя личности, как говорят, «по делу», опираясь на факты;</li> <li>• использует свои способности для достижения влияния на людей.</li> </ul>
------	---	---

«АКУЛА». Этот тип поведения жестко ориентирован на победу, не считаясь с собственными затратами, что можно определить выражением «прет напролом». Эта стратегия отражает такую форму борьбы за власть, при которой одна сторона выходит несомненным победителем.

При столкновении с таким типом поведения в конфликте нужно помнить, что «Акула» боится, когда о ней собирается информация, и старается перекрыть все информационные источники о себе, а также не хочет и боится открытого обсуждения проблемы конфликта, так как она ее не интересуется, для нее важна лишь своя позиция.

«ЧЕРЕПАХА». Тактический девиз «Черепахи» – «Оставьте мне немножко и не трогайте меня». Это пассивно-страдательная установка жертвы, втянутой в конфликт обстоятельствами. Позиция жертвы привлекательна в силу определенных компенсационных факторов: жертва получает значительную поддержку со стороны; ей обильно сочувствуют; ей не нужно пытаться самой разрешить проблему. Трагедия этой роли и неспособность выйти из нее лежит в глубоко укоренившейся установке на беспомощность и неспособность изменить обстановку.

Стратегия поведения «Черепахи» может быть, тем не менее, вполне разумным шагом, если конфликт не затрагивает прямых интересов человека или вовлеченность в него не отражается на его развитии. Такой шаг может быть также полезен, если он привлекает внимание к запущенной проблеме.

С другой стороны, такое поведение может толкнуть противника на завышение требований или ответный уход вместо принятия участия в совместном поиске решений, может также привести к непомерному росту проблемы.

«ЛИСА». «Лиса» действует по принципу: «Я уступлю немного, если вы тоже готовы уступить». Взвешенность, сбалансированность и осторожность – основная установка этого типа поведения. Для данной стратегии одинаково значимы и личные цели и взаимоотношения. Стремление в любом случае идти на нормализацию отношений является слабым местом этой стратегии в конфликте с «Акулой». Стратегия компромисса не предполагает анализа объема информации, «Лиса» терпит обмен мнениями, но чувствует себя неловко, т.к. у нее нет своей позиции, ее поведение зависит от уступок с другой стороны. Компромисс требует определенных навыков в ведении переговоров, чтобы каждый участник чего-то добился. Если компромисс был достигнут без тщательного анализа других возможных вариантов решения, он может быть не самым оптимальным способом разрешения конфликта.

«ПЛЮШЕВЫЙ МИШКА». Для наглядности этой стратегии поведения в

конфликте дано условное название мягкой игрушки, которая безо всяких усилий с нашей стороны дает нам ощущение тепла и мягкости. Стратегия улаживания в конфликте направлена на максимум во взаимоотношениях и минимум в достижении личных целей.

Основной принцип поведения: «Все, что Вы хотите – только давайте жить дружно». Это установка на доброжелательность за счет собственных потерь, так называемая «игра в прятки», но, конечно, до определенного предела, так как инстинкт самосохранения сильно развит у всех людей. Часто такой стратегии придерживаются альтруисты, иногда внешне, а иногда по убеждению.

Стратегия улаживания может быть разумным шагом, если конфронтация по поводу незначительных разногласий может вносить чрезмерный стресс во взаимоотношения на данном этапе или в том случае, если другая сторона не готова к диалогу.

«СОВА». Этой стратегии поведения в конфликте можно условно дать название птицы, которой люди издавна приписывали такие качества, как мудрость и здравый смысл. «Сова» открыто признает конфликт, предъявляет свои интересы, выражает свою позицию и предлагает пути выхода из конфликта. От противника ожидает ответного сотрудничества. Основной принцип данной стратегии: «Давайте оставим взаимные обиды, я предпочитаю... А Вы?». Стратегия сотрудничества направлена на конструктивное разрешение конфликта, то есть на работу с проблемой, а не с конфликтом.

«Сова» не принимает тактики избегания, так как уважает партнера, она не эксплуатирует слабости «Черепахи» и «Плюшевого медвежонка», потому что стремится к диалогу в решении проблемы. По отношению к «Акуле» она тоже ведет себя честно, противопоставляет ей мирные средства и здравый смысл. «Сове» свойственна установка на прекращение конфликта ввиду его эскалации, в случае необходимости она склонна к переговорному процессу, где всегда имеет веер предложений-альтернатив.

При использовании стратегии сотрудничества участники конфликта становятся равными партнерами, а не противниками, которые интересны друг другу как люди со своими индивидуальностями. Их всегда интересуют не только противоречивые потребности друг друга, но и их мотивация. Они стремятся к искренности в отношениях и максимальному доверию.

#### Упражнения для учащихся

Блок упражнений: «Познай себя сам: как разрешить конфликт или избежать его»

#### **1 этап "Мозговой штурм" (начальный этап)**

На начальном этапе занятия ведущий делит участников на две или более мини-группы (в зависимости от общего количества участников) и предлагает им обсудить в их группах следующие вопросы:

- 1) Что такое конфликт?
- 2) Назовите примеры конфликтных ситуаций.
- 3) Между кем могут возникать конфликты?

Время обсуждения регулируется ведущим. При этом ответы должны быть емкими (1-2 слова-понятия). Ведущий просит команды по очереди говорить

свои ответы на каждый из поставленных вопросов. Все ответы (понятия) записываются на бумаге (доске) ведущим, чтобы затем получить примерные первоначальные представления участников о понятиях "конфликт", "конфликтная ситуация" и возможных участниках конфликтов. Полученные результаты должны находиться в поле зрения всех студентов до конца занятия (а именно, заключительного этапа "Мозгового штурма").

## 2 этап

### **2.1. Игровое упражнение "Замочная скважина"**

Ведущий раздает участникам 5 конвертов. В каждый конверт вложено изображение предмета, например, ручка, стиральная машина, книга, телевизор, пудреница.

На одной из сторон каждого конверта сделано небольшое отверстие, через которое можно увидеть только незначительную часть всего предмета. При этом открывать конверт нельзя. Задача участников — догадаться, изображение какого предмета находится в каждом конверте. Обратите внимание студентов на то, что ответы могут быть абсолютно разные. Затем ведущий собирает все конверты и презентует изображения предметов, находящиеся в каждом из них.

#### Оценка ведущего:

Теперь ведущий должен объяснить участникам, почему они, имея всего лишь 5 конвертов с пятью изображениями предметов, смогли получить такое разнообразие предположений и догадок. И действительно, мы все настолько индивидуальны, что у каждого есть своя точка зрения. И очень часто мы уверены, что именно она является правильной, хотя мы можем не иметь на то веских доказательств. Но стоит нам прояснить ситуацию (достать картинку из конверта), как наши утверждения рушатся и правым оказывается кто-то другой, либо мы еще больше утверждаемся в своей правоте.

#### Вопросы для мини-рефлексии:

1. Сложно ли вам было угадывать предметы?
2. Были ли вы твердо уверены в своем решении?
3. Хотелось ли вам проверить его правильность?
4. Была ли эта ситуация выбора конфликтной?

### **2.2. игра «Живая картина»**

Для проведения игры "Живая картина" участникам предлагается разобрать цветные карточки и разделить на подгруппы. Ведущий раздает каждой подгруппе лист бумаги и цветные маркеры (мелки). Он также дает каждой команде задание нарисовать некоторые ситуации из жизни: например, спектакль в театре, магазин, экскурсия в зоопарк и т.д.

При этом все члены команды (подгруппы) должны договориться, что каждый будет изображать. Во время рисования нельзя говорить, можно использовать только пантомимику. Ведущий через определенные промежутки времени (2-3 минуты) просит перейти по одному участнику из одной команды к соседям, обеспечивая постоянную смену составов подгрупп. В результате у каждой команды получается своя картина.

#### Вопросы для мини-рефлексии:

1. Какая роль вам была по душе: "приходящего" или "старожила"?

2. Как вас принимали в новой группе, распределяли обязанности?

3. Каковы были ваши действия: понять и продолжить начатое другими, сделать все по-своему?

Оценка ведущего: Попадая в новую среду, мы вовлекаем себя в череду конфликтных ситуаций. Мы новые люди здесь и нам сложно разобраться в делах других, особенно, если мы попадаем в иную культурную среду к новым людям. Главное здесь – уметь слушать и слышать друг друга.

В наше время ученые, занимающиеся проблематикой конфликтов, все чаще склоняются к той точке зрения, что некоторые конфликты даже в самой эффективной организации при самых лучших взаимоотношениях не только возможны, но и желательны. Надо только управлять конфликтом.

**Заключение.** Преподавателю необходимо помнить и донести до студентов на занятиях, что отсутствие согласия обусловлено наличием разнообразных мнений, взглядов, идей, интересов, точек зрения и т.д. [1, 2, 3]. Однако оно не всегда выражается в форме явного столкновения, конфликта. Это происходит только тогда, когда существующие противоречия, разногласия нарушают нормальное взаимодействие людей, препятствуют достижению поставленных целей. В этом случае люди просто бывают вынуждены каким-либо образом преодолеть разногласия, и вступают в открытое конфликтное взаимодействие. В процессе конфликтного взаимодействия его участники получают возможность выражать различные мнения, выявлять больше альтернатив при принятии решения, и именно в этом заключается важный позитивный смысл конфликта.

### Список литературы

1. Медведева С.А., Голуб Л.Н. Особенности работы по формированию лексических навыков русского языка как иностранного на элементарном этапе обучения // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2019. № 5 (138). С. 54-59.
2. Селифонова Е.Д. Реализация социокультурной компетенции посредством образовательных технологий ESP и CLIL в высшей школе // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сб. тр. XII междунар. науч.-практ. конф., Брянск, 25–26 марта 2021 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. Ч. 1. С. 728-735.
3. Семышев М.В., Семышева В.М. Формирование межкультурной коммуникации в условиях образовательной среды вуза // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сб. ст. Брянск, 2020. С. 115-120.
4. Петрушина, О. В. Формирование благоприятной социальной среды в поликультурном образовательном пространстве / О. В. Петрушина // Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве : Сборник научных трудов международной научно-практической онлайн конференции, Курск, 25–26 сентября 2020 года / Отв. редактор Т.Х. Жураев. – Курск: "Дурдона" ("Sadridin Salim Vuxoriy" Durdona nashriyoti), 2020. – С. 511-513.
5. Негреева А. Н. Опыт использования методической школой исследовательской работы при подготовке магистров / А. Н. Негреева, В. С. Сушков, О. Е. Самсонова // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 1.

6. Чивилева И.В., Князькова О.И. Сравнительный анализ выраженности психической активности личности в различных сферах жизнедеятельности // Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России: материалы 73-й Международной научно-практической конференции, Рязань, 21 апреля 2022 года. Том Часть II. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2022. С. 301-303.

УДК 378:811.111

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ И ПРИЕМЫ ОКАЗАНИЯ ВЛИЯНИЯ НА ОППОНЕНТА В ПРОЦЕССЕ ДЕЛОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

*Медведева Светлана Александровна*  
кандидат педагогических наук, доцент  
*Голуб Лариса Николаевна*  
кандидат педагогических наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»

## PSYCHOLOGICAL PRINCIPLES AND TECHNIQUES INFLUENCING AN OPPONENT IN THE PROCESS OF BUSINESS INTERACTION

*Medvedeva S.A.*  
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor  
*Golub L. N.*  
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor  
FSBEI HE «Bryansk SAU»

**Аннотация:** Статья посвящена актуальной проблеме оказания влияния на оппонента с привлечением психологических практик. В фокусе находятся приемы, отражающие знание психологии людей и деловых отношений. Авторы приводят ряд принципов, которыми пользуются психологи, манипулируя общественным сознанием. Материал подкреплен практическими примерами.

**Abstract:** The article is devoted to the actual problem of influencing the opponent with the involvement of psychological practices. The focus is on techniques reflecting knowledge of the psychology of people and business relationships. The authors cite a number of principles that psychologists use when manipulating public consciousness. The material is supported by practical examples.

**Ключевые слова:** деловое общение, психология влияния, оппонент, принципы поведения.

**Key words:** business communication, psychology of influence, opponent, principles of behavior.

Стремительно меняющаяся политическая ситуация, влияние новых стратегий сотрудничества на рыночные отношения вместе с научно-техническим про-

грессом требуют от современного профессионала любой сферы деятельности глубоких знаний психологии делового взаимодействия. В процессе делового общения используются самые различные приемы, помогающие убедить партнера в чем-либо, добиться его согласия на что-то, побудить к определенным действиям. Все многообразие этих тактик опирается на фундаментальные психологические принципы, лежащие в основе человеческого поведения. Р. Чалдини в своей книге «Психология влияния» выделяет пять базовых принципов, знание которых позволяет как избежать прямого психологического воздействия на себя, так и манипулировать сознанием потенциальных клиентов или партнеров. Коротко приведем эти принципы.

Принцип контраста заключается в том, что если второй предмет явно отличается от первого, их различие будет преувеличиваться, что применимо ко всем видам восприятия. Удивительно, но применение этого принципа не поддается обнаружению. Например, продавцы различных товаров предлагают покупателю сначала очень дорогие товары, а затем те, которые реально планируют продать. Очень часто агенты по недвижимости показ потенциальных покупателей начинают с пары неподходящих домов с явно завышенной ценой, а страховые агенты предлагают разные виды страхования, начиная с самых дорогих и т.д.

На принципе взаимного обмена основан тот факт, что люди обычно стараются отплатить каким-то образом за то, что предоставил им другой человек, чтобы не считаться неблагодарными, жадными, прижимистыми. Этим пользуются профессионалы-манипуляторы, излюбленная тактика которых заключается в том, чтобы, дать человеку что-нибудь перед тем, как попросить его об ответной услуге.

К сожалению, это правило является универсальным, его влияние часто превосходит влияние других факторов, поэтому даже люди, которые нам не нравятся (непривлекательные или навязчивые торговцы, знакомые с тяжелым характером, представители странных или непопулярных организаций) могут вынудить нас делать то, что им хочется, просто оказав нам небольшую любезность до того, как они обратятся со своими просьбами.

Широкое применение правила взаимного обмена находит в самых различных сферах жизни общества, в том числе и в торговой области. Примером может служить предоставление бесплатных образцов продукции. Опытные презентаторы предлагают потенциальным покупателям попробовать продукт, примерить товар, попользоваться им какое-то время, вручают им в качестве подарка пробные варианты и т.п. В результате многие люди чувствуют себя обязанными что-то приобрести.

Правило взаимного обмена действует и тогда, когда нам оказывают непрошеную услугу. На этом основана методика сбора пожертвований многих благотворительных организаций. Присылается поздравительная открытка, преподносится небольшой сувенир, а затем следует сделать соответствующий взнос на те или иные цели.

Правило взаимного обмена может спровоцировать и неравноценный обмен. Чтобы не чувствовать себя обязанным кому-либо, человек идет на более серьезную услугу, чем та, которую оказали ему.



Определяя для себя, как действовать в конкретной ситуации, ориентируясь на поведение других людей в подобных обстоятельствах, человек использует принцип социального доказательства. Следовательно, чтобы добиться согласия, побудить кого-то к выполнению требований, сообщают ему, что многие известные люди (конкретно называется, кто) уже согласились с выдвинутым требованием, будут принимать участие в чем-либо и т.д. Известно, рекламные агенты любят повторять, что тот или иной продукт очень быстро раскупается. При проведении выборной кампании обязательно называются влиятельные лица, поддерживающие выдвинутую кандидатуру. Во время благотворительных акций непременно перечисляются люди, которые уже сделали крупные вклады. На презентациях стараются подчеркнуть, кто постоянно пользуется услугами данной фирмы, демонстрируемыми товарами и т.д.

По мнению специалистов, 95% людей являются по своей природе имитаторами и только 5% - инициаторами, поэтому действия других людей убеждают гораздо больше, чем выдвигаемые аргументы [1].

Принцип социального доказательства является наиболее действенным при наличии двух факторов. Одним из них считается уверенность. Когда люди сомневаются в чем-то, когда ситуация представляется им непонятной и неопределенной, они склонны обращать внимание на поведение других людей и считать его правильным. Интересным в связи с этим представляется объяснение исследователями причин возникновения апатии у стороннего наблюдателя несчастного случая. По их мнению, наблюдатели, если их несколько, не помогают скорее потому, что они не уверены в необходимости оказания помощи, а не потому, что черствы по своей природе. Люди не помогают потому, что не знают, действительно ли имеет место чрезвычайная ситуация и должны ли именно они предпринять какие-то действия. А вот когда люди чувствуют ответственность за происходящее, они очень отзывчивы.

Второй фактор, при наличии которого принцип социального доказательства оказывает наибольшее влияние, это сходство. Люди склонны следовать примеру похожих на них индивидов.

На принципе благорасположения основан тот факт, что люди охотнее соглашаются выполнить требование тех, кто им знаком и кто им нравится. Многочисленные исследования позволили выделить основные факторы, влияющие на отношение окружающих к индивиду. Это, прежде всего, физическая привлекательность. Эксперименты показали, что мы автоматически приписываем индивидам, имеющим приятную внешность такие положительные качества, как талант, доброта, честность, ум. Внешне привлекательные люди кажутся более убедительными, и им требуется затрачивать меньше сил для того, чтобы изменить мнение других людей и получить желаемый результат. Поэтому на работу в модные магазины, кафе, рестораны стараются брать симпатичных молодых людей, торговых агентов учат хорошо одеваться и правильно себя вести, проведение презентаций нередко предлагают провести людям с привлекательной внешностью и т.д.

Исследования подтверждают, что нам нравятся люди, похожие на нас. Поэтому искушенные коммуникаторы обязательно намекают на какое-либо сход-

ство с собеседником (учились в одной школе, увлекаются тем же видом спорта, посетили одинаковые зарубежные страны и др.). Известно, что на специальных курсах торговых агентов учат «зеркально отражать» позу клиента, его настроение и стиль речи, так как это дает позитивные результаты.

Ученые отмечают, что наше благорасположение довольно часто вызывают люди, расточающие нам похвалы. Мы любим комплименты и поддаемся их влиянию. Этим пользуются и те, кто желает чего-либо добиться от нас.

На расположение людей друг к другу могут оказывать влияние и ассоциации с чем-то плохим или хорошим [2]. Нередко мы начинаем испытывать недобрые чувства к человеку, сообщившему нам неприятную информацию. И наоборот, положительные ассоциации помогают расположить людей к себе и побудить их пойти на уступки. Не случайно рекламодатели любым способом стараются связать демонстрацию товаров, продуктов, услуг с именами знаменитостей. Во время избирательных кампаний политики окружают себя популярными деятелями: крупными учеными, известными писателями, замечательными актерами и др.

Исследователи пришли к выводу: мы обращаемся к принципу ассоциации в основном тогда, когда нашему социальному имиджу наносится урон, мы испытываем повышенное желание восстановить свой авторитет посредством демонстрации своих связей с преуспевающими членами общества. В то же самое время мы стремимся скрыть свои связи с людьми, потерпевшими неудачу.

Интересно, что было обнаружено, что во время еды у испытуемых улучшалось отношение к собеседникам и к тому, что они говорили. Эта методика нашла широкое применение в деловой жизни. Поэтому во время проведения различных мероприятий, на которых должны приниматься важные решения, организаторы обязательно предусматривают роскошный завтрак, изысканный обед, ланч на природе, товарищеский ужин, фуршет и т.п. Местом деловых встреч нередко являются кафе, рестораны, загородные дачи, уютные столики и в парках и скверах, бани и др. Используя благодушное настроение время еды, деловые партнеры быстрее приходят к согласию в решении своих вопросов, легче идут на уступки друг другу, но иногда становятся жертвами «профессионалов уступчивости». И об этом не следует забывать.

Можно ли вообще уменьшить влияние принципа благорасположения на принятие решений? Психологи рекомендуют поступать следующим образом. Если требующий что-либо нам очень нравится, мы должны мысленно отделить этого человека от его предложений и принять решение, основанное только на достоинствах самого предложения.

Как показали многочисленные эксперименты, проведенные психологами, в людях глубоко укоренилось сознание необходимости повиновения авторитетам. Такое поведение по сложившейся традиции считается правильным и часто представляется людям рациональным способом решения проблем [3]. Действительно, следуя указаниям авторитетных лиц, мы получаем реальные практические преимущества - позволяем себе быть автоматически послушными и механически, не задумываясь, выполнять требования авторитета (начальника, шефа, руководителя, родителей, старшего товарища, признанного знатока, ученого и т.п.).

Во многих ситуациях не имеет смысла сопротивляться мнению авторитетного лица, особенно если оно на самом деле является специалистом в какой-либо области. Опасность же такого поведения состоит в том, что в большинстве случаев люди не способны критически оценивать распоряжения признанных авторитетов, не подвергают сомнению явно ошибочные приказы, начинают слепо выполнять то, что от них требуют (например, медицинская сестра строго выполняет предписания врача, допустившего ошибку при написании рецепта, и пр.).

Довольно часто люди реагируют не на авторитет как таковой, а на его символы, которыми считаются титулы, одежда, личные вещи, марка автомобиля и т.п. Окружающие, как правило, с большим почтением относятся к лицам, обладающим каким-либо символом авторитета, хотя и не имеющим никаких преимуществ.

К сожалению, мы порой механически сопротивляемся идеям индивидов, чей статус не предполагает наличие авторитета. Этим и пользуются некоторые коммуникаторы, а иногда и откровенные мошенники. Чтобы создать видимость авторитета, они активно демонстрируют его символы и добиваются желаемого результата. Поэтому очень важно научиться определять, когда необходимо следовать требованиям авторитетов, а когда не стоит этого делать. Исследователи советуют в сложных ситуациях задавать себе два вопроса: «Действительно ли этот авторитет является специалистом в данной области?» и «Насколько правдивым будет, по нашему мнению, этот авторитет в данном конкретном случае?»

Учитывая, что даже самый авторитетный и уважаемый человек не может быть специалистом во всех областях знания и разбираться в тонкостях любого дела, необходимо сосредоточиться на истинном статусе человека, а не на символах его авторитета.

В условиях информационного взрыва, характерного для всех сфер общественного развития, люди вынуждены использовать стереотипные способы поведения. Решение пойти на уступки, принять предложение, подписать какой-либо документ, что-то приобрести и т.д. все чаще будет приниматься автоматически, на основании одного заслуживающего доверия элемента информации. Однако когда этими принципами начинают манипулировать, мошеннически ими пользоваться они становятся опасными и требуют защитной реакции.

Знание рассмотренных выше психологических принципов влияния помогает современному деловому человеку правильно ориентироваться в нашем сложном, многообразном и динамичном мире, позволяет принимать адекватные решения, не стать игрушкой чьих-то манипуляций.

### Список литературы

1. Введенская Л.А., Павлова Л.Г. Деловая риторика: учеб. пособие. М.: КНОРУС, 2012. 416 с.
2. Ряховская А.Ю. Роль преподавателя в рефлексивном управлении образовательным процессом будущих специалистов // Вестник Брянской ГСХА. 2015. № 2. С. 96-98.
3. Слепцова Л.А., Селифонова Е.Д. Предметно-языковое интегрированное

обучение CLIL в высшей школе как объект научного исследования // Магия ИИНО: лингвистика и лингводидактика в меняющейся системе координат, Москва, 23–24 апреля 2021 года. М.: Московский государственный институт международных отношений (университет), 2021. С. 312-316.

4. Петрушина, О. В. Образовательная технология "скрытой провокации" как инструмент адаптации студентов к условиям профессиональной среды / О. В. Петрушина // Молодежь XXI века: актуальные проблемы воспитания в современных условиях : Материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 08 декабря 2015 года / Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2016. – С. 31-32.

5. Аксенова Е. А. Проблемы гражданско-правового воспитания школьников / Е. А. Аксенова, О. Е. Самсонова // Образование в России и актуальные вопросы современной науки: сборник статей IV Всероссийской научно-практической конференции. Пенза: Пензенский государственный аграрный университет. 2021. С. 3-7.

6. Чивилева И.В., Князькова О.И. Сравнительный анализ выраженности психической активности личности в различных сферах жизнедеятельности // Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России: материалы 73-й Международной научно-практической конференции, Рязань, 21 апреля 2022 года. Том Часть II. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2022. С. 301-303.

УДК 378.12

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ, КАК КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

*Охотников Сергей Иванович,*

*кандидат биологических наук, доцент*

*Кабанова Татьяна Викторовна*

*кандидат биологических наук, доцент*

*ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»*

## **PROFESSIONAL CERTIFICATION AS STAFFING FOR INNOVATIVE PROCESSES IN HIGHER SCHOOL**

*Okhotnikov S. I.,*

*Candidate of Biological Sciences, Associate Professor*

*Kabanova T. V.*

*Candidate of Biological Sciences, Associate Professor*

*FGBOU VO Education «Mari State University»*

**Аннотация.** В статье рассматривается вопрос о актуальности профессиональной сертификации преподавателей высшего учебного заведения, форме её

проведения и сотрудничестве вуза и промышленного предприятия в повышении квалификации профессорско-преподавательских кадров

**Annotation.** The article deals with the issue of the relevance of professional certification of teachers of a higher educational institution, the form of its implementation and the cooperation of a university and an industrial enterprise in advanced training of teaching staff.

**Ключевые слова:** сертификация, персонал, аттестация, качество образования, эффективность научно-педагогического труда, профессиональные стандарты деятельности, компетенции.

**Key words:** certification, personnel, attestation, quality of education, effectiveness of scientific and pedagogical work, professional standards of activity, competencies.

АПК высокая доля активов экономических субъектов принадлежит персоналу [4]. В настоящее время, одним из аспектов образовательной деятельности, наиболее существенно влияющих на качество высшего образования, является высокая академическая квалификация преподавателей вузов

Специфика профессиональной деятельности преподавателей вузов заключается в том, что они вынуждены в непрерывном режиме повышать свою квалификацию, в частности, работая над выполнением диссертационных исследований, написанием монографий, составлением учебных пособий, методических рекомендаций, разработкой электронных учебных курсов, составлением дополнительных образовательных программ, заявок на получение грантов, авторских свидетельств и патентов, участвуя в работе международных, межвузовских и внутривузовских конференций, симпозиумов и семинаров, обучаясь на курсах по переподготовке профессорско-преподавательского состава и т. п. [1]

Однако, в настоящее время требования к профессиональным компетенциям преподавателя высшей школы изменились настолько, что традиционного подхода к повышению уровня его квалификации уже недостаточно. Он должен обладать знаниями и навыками, обеспечивающими его конкурентоспособность в постоянно обновляющейся образовательной среде, обеспечивающей применение инновационных технологий [6]. Решение этой задачи напрямую связано с оценкой соответствия процесса и результатов профессиональной деятельности персонала требованиям образовательных стандартов. Данная оценка предусмотрена сертификацией профессиональных квалификаций, которая представляет собой процесс подтверждения обладания преподавателем компетенциями, заданными профессиональными стандартами [2].

Профессиональный стандарт – документ, который раскрывает содержание профессиональной деятельности в форме трудовых функций и необходимых для осуществления компетенций в рамках определенного вида деятельности. Он содержит оцениваемые требования к совершаемым работником действиям, необходимым знаниям и умениям [5].

Система профессиональной сертификации, как считают Субачева А.О. и Гаврина В.А. – это механизм, определяющий соответствие специалистов требованиям профессиональных стандартов и измеряющий их компетентность, на основании единых, общепринятых, объективных критериев [3].

Центральной идеей сертификации преподавателей вузов является обеспечение высокого качества образования. Результатом процесса сертификации должно быть признание профессиональной компетентности сертифицируемого персонала, которая основана на владении необходимым набором знаний, умений и навыков и проявляется в способности к успешному решению практических профессиональных задач.

Основными направлениями профессиональной сертификации в высшей школе могут являться: подтверждение освоения новой группы компетенции, расширяющих квалификацию педагога, но не повышающих её; подтверждение более высокого уровня квалификации; допуск к определенному виду деятельности, занятию определенных должностей; допуск к выполнению нового вида деятельности.

Работая в этом направлении, учитывая основные положения Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), на основании Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 августа 2019 года №602Н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», а также, в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2019 года № 602Н сотрудники кафедры технологии мясных и молочных продуктов аграрно-технологического института в сотрудничестве со стратегическим партнером – ЗАО ПЗ «Семеновский» разработали программу профессиональной сертификации «Современные методы контроля качества сырья и молочных продуктов».

Целью реализации программы является формирование и совершенствование профессиональной сертификации, необходимых для профессиональной деятельности в сфере организации работы лаборатории и проведения лабораторных исследований безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и готовых молочных продуктов.

Программа рассчитана на 72 часа и включает в себя два блока теоретических занятий:

I. Стандартные и сертификационные методы испытания сырья и молочных продуктов;

II. Современные приборы и методы контроля качества сырья и молочных продуктов.

Целью освоения I блока программы дисциплины является: формирование профессиональной компетенции (ПК-1) – «Способность организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции». Для этого предусмотрено изучение таких тем, как: Экспертиза молочных продуктов и ее роль в современном обществе; Общие правила проведения экспертизы качества и количества товаров. Требования, предъявляемые к экспертам; Органолептический анализ, его цели и за-

дачи на основании требований стандарта – ГОСТ ИСО 22935-1-2011 Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ. Часть 1,2,3. (Экспертиза питьевого молока и сливок. Экспертиза кисломолочных напитков. Экспертиза сметаны и творога. Экспертиза молочных консервов. Экспертиза сыров.

Целью II блока является освоение компетенций ПК-2 – «Готовность осваивать новые приборные техники и новые методы исследования» и ПК-3 – «Способность организовывать работу структурного подразделения (лаборатории)». Содержание этого блока включает в себя следующие темы:

Классификация методов исследований, используемых при проведении входного контроля качества сырья, производственного контроля полуфабрикатов, и контроля качества готовой продукции; оптические методы исследований; спектральные методы исследований; электрохимические методы исследований; хроматографические методы исследований; реологические методы исследований; микробиологические методы исследований, используемые при работе в лаборатории молокоперерабатывающих предприятий.

Кроме того, программа профессиональной сертификации предусматривает стажировку в молокоперерабатывающем цехе ЗАО ПЗ «Семеновский» Медведевского района Республики Марий Эл.

Стажировка будет проводиться в течение 2 недель. Программа стажировки включает: изучение работы молокоприемного отделения, а именно, условий и порядка приёма молока-сырья, отбор средних проб и оценка качества молока по ГОСТ 31499-2013; сортировка молока-сырья с учетом дальнейшей переработки; изучение работы физико-химической лаборатории, а именно, проведение теххимического контроля качества производства определенного молочного продукта на всех этапах технологического процесса с учетом определения критических контрольных точек; оценки и контроля качества готовых молочных продуктов в соответствии с требованиями ТР ТС 033/2013; изучение работы микробиологической лабораторий.

Стажировка по программе профессиональной сертификации «Современные методы контроля качества сырья и молочных продуктов» проводится на базе ЗАО ПЗ «Семеновский» в объеме 56 часов (2 недели). В ходе прохождения стажировки планируется изучение:

- методов комплексной оценки состава, свойств, качества, пищевой и биологической ценности, безопасности молока и молочных продуктов;

- особенностей контроля молочного сырья, поступающего на переработку с учётом потенциальных биохимических и физико-химических изменений молока при транспортировке, холодильной обработке молока, механической и тепловой обработке;

- методы стандартных испытаний по определению химического состава и физико-химических и технологических свойств пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

- состава и свойств заквасок, используемых при производстве различных молочных продуктов.

- свойств основных групп микроорганизмов, оказывающих влияние на качество молока и молочных продуктов в процессе созревания и хранения, а также методы исследования свойств сырья и молочных продуктов.

- основ микробиологического контроля на молокоперерабатывающих предприятиях с освоением методов контроля санитарно-гигиенического состояния производства (контроль оборудования, воды, воздуха, личной гигиены работников и др.) и методов идентификации факторов, ухудшающих качество продукции на этапах производства, хранения, реализации.

Кроме того, планируется учёба с использованием современного оборудования и приборов, предназначенные для исследования и контроля качества продукции из сырья животного происхождения, в том числе современными экспресс-методами анализа.

Итоговая аттестация предусматривает сертификационный экзамен из двух этапов – теоретического и практического. Теоретический этап завершится решение тестовых заданий в системе дистанционного обучения LMS Moodle. В ходе практического этапа сертификационного экзамена будет проводиться оценка качества молочного сырья и готовых молочных продуктов.

Сертификация профессиональных компетенций преподавателей будет строиться на основе: добровольности прохождения сертификации профессиональных квалификаций; независимости оценочных процедур и компетентности самой системы сертификации, достигаемой через компетентность персонала и экспертов, участвующих в процедурах оценки и сертификации профессиональных квалификаций (для работы в составе сертификационной комиссии в качестве экспертов будут приглашаться ведущие и главные специалисты предприятия); открытости, доступности процедур и результатов оценки по сертификации профессиональных квалификаций (защита сертификатов будет носить публичный характер).

Также следует отметить, что привлечение стратегических партнёров в процесс профессиональной сертификации преподавательского состава, имеет обоюдовыгодный эффект. Предприятие, как потенциальный заказчик кадров, определяет, чему учить студентов, а вуз, зная требования предприятия к выпускникам, как учить. К тому же материально-техническая база предприятия позволит более детальное и своевременное изучение технических новинок и передовых технологий на практике, а не только в процессе теоретического самообразования преподавателей.

### Список литературы

1. Ветошкина Т.А., Полянок О.В. Проблемы стандартизации, сертификации и оценки качества труда профессорско-преподавательского персонала вуза // Горный журнал. 2013. № 7. С. 150–155.
2. Звержановская Ю.В. Регламентация и нормирование труда профессорско-преподавательского состава: материалы VI Всероссийского межвузовского кадрового форума им. А.Я. Кибанова. М.: Изд-во ГУУ, 2015.
3. Махотин Д.А. Сертификация педагогических кадров как фактор повышения качества образования в вузе // Вестник РМАТ. 2012. № 1 (4). С. 53.
4. Состояние и перспективы развития кадрового потенциала в цифровом сельском хозяйстве / В.А. Погоньшев, Д.А. Погоньшева, И.Б. Романова и др. //



Актуальные вопросы современного общества, науки и образования / под общ. ред. Г.Ю. Гуляева. Пенза: Наука и Просвещение, 2023. С. 115-125.

5. Субачева А.О., Гаврина В.А. Профессиональная сертификация как квалификационная характеристика специалиста по управлению персоналом в России // Актуальные вопросы управления персоналом и экономики труда: материалы I Всерос. науч.-практ. конф. М.: Изд-во ГУУ, 2015.

6. Case technology at lessons of english language in the formation of professional competencies of agricultural university bachelors / L.N. Golub, S.A. Medvedeva, O.A. Baturina, M.V. Semyshev, G.P. Malyavko // Linguistica Antverpiensia. 2021. T. 2021, № 1. С. 3662-3673.

7. Харченко Е.В. Тенденции и перспективы развития высшего аграрного образования в изменяющихся геополитических условиях / Е.В. Харченко, Д.И. Жилияков // Современная экономика: актуальные проблемы, задачи и траектории развития. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Курск. - 2020. - С. 3-7.

8. Самсонова О. Е. Проблемы подготовки молодых ученых в аграрном образовании / О. Е. Самсонова, В. С. Сушков, С. А. Ламонов // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: материалы III Всероссийской (национальной) научно-методической конференции. Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова. 2022. С. 324-331.

УДК 378:811

## **ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

***Резунова Мария Владимировна***

*кандидат филологических наук, доцент*

*ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной  
службы при Президенте РФ», Брянск*

***Семьшев Михаил Васильевич***

*кандидат педагогических наук, доцент*

*ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»*

***Поцелай Светлана Николаевна***

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,*

*ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»*

## **PRACTICE-ORIENTED TRAINING OF FOREIGN LANGUAGES AT HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

***Rezunova M.V.***

*Candidate of Philological Sciences, Associate Professor*

*FSBEI HE «RANEPA»*

***Semyshchev M.V.***

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor  
FSBEI HE «Bryansk SAU»*

***Potsepai S.N.***

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
FSBEI HE Bryansk SAU*

**Аннотация.** В статье рассматривается практико-ориентированный подход в преподавании иностранных языков в высшей школе. Под практико-ориентированным обучением понимается освоение студентами образовательной программы в условиях, приближенных к реальным профессиональным, формирование у них необходимых компетенций, с помощью выполнения реальных практических задач в учебное время. Отмечается, что практико-ориентированное обучение студентов в вузе является актуальным направлением, так как современный рынок труда требует специалистов, обладающих не только основательной теоретической базой знаний, но и практическим опытом. Принимая во внимание тот факт, что в настоящее время при устройстве на работу ветеринарному врачу требуется не только высшее ветеринарное образование, но и знание иностранных языков, которое способствует конкурентоспособности на рынке труда, авторы рассматривают возможности применения практико-ориентированного подхода на занятиях по иностранному языку в процессе профессиональной подготовки будущих ветеринаров.

**Abstract.** The practice-oriented training of foreign languages at higher educational institutions is considered in the article. Practice-oriented learning is students' mastering of an educational program in conditions close to the professional ones and the development of the necessary competencies due to solving real practical tasks during the study. It is noted that practice-oriented training of students at the university is an up-to-date trend, since the modern labour market requires specialists having both solid theoretical knowledge base and practical experience. Taking into account the fact that at present applying for a job a young veterinarian is asked not only for higher veterinary education, but also for proficiency in a foreign language, which contributes to competitiveness in the labour market, the authors consider the possibilities of applying a practice-oriented approach to foreign language classes in the process of professional training.

**Ключевые слова:** практико-ориентированное обучение, профессиональная подготовка ветеринаров, профессиональные компетенции.

**Key words:** practice-oriented training, professional training of veterinarians, professional competencies.

**Введение.** Качественная подготовка специалистов для различных отраслей промышленности заключается в создании особых условий формирования профессиональных компетенций [1]. Одним из наиболее эффективных подходов считается практико-ориентированная модель обучения.

Практико-ориентированный подход в обучении студентов в вузе является актуальным направлением, так как современный рынок труда требует специа-

листов, которые обладают не только основательной теоретической базой знаний, но и практическим опытом, а также сформированным логическим и рациональным мышлением. Обладая хорошей практической базой знаний и умений, дипломированный специалист сможет в условиях производства решать производственные задачи разного характера [2].

**Результаты и их обсуждение.** Под практико-ориентированным обучением понимают «освоение студентами образовательной программы в условиях, приближенных к реальным профессиональным, формирование у них необходимых компетенций, с помощью выполнения реальных практических задач в учебное время» [3, с.700].

Целью практико-ориентированного обучения являются «получение студентами в процессе обучения компетенций в какой-либо области или сферы деятельности общества для применения их на практике» [3, с.700].

По сути, практико-ориентированный подход в профессиональной подготовке студентов вузов – ориентация содержания и методов педагогического процесса на формирование у будущих специалистов практических навыков работы.

Практико-ориентированное обучение включает

- теоретическую часть (лекции, семинары, самостоятельную работу, курсовое проектирование) и

- практическую (прикладную) часть (практические и лабораторные работы, игровые формы подготовки, учебную и производственную практики, выполнения проектов совместно с преподавателями вузов и специалистами-практиками) [4, 5, 6].

Рассмотрим возможности применения практико-ориентированного подхода на занятиях по иностранному языку в профессиональной подготовке будущих ветеринаров. В настоящее время при устройстве на работу ветеринарному врачу нередко требуется не только высшее ветеринарное образование, но и знание иностранных языков, которое способствует конкурентоспособности на рынке труда.

При традиционном подходе в преподавании иностранных языков основное внимание, как правило, уделяется изучению специальной и деловой лексики, деловому общению на иностранном языке, чтению и переводу текстов ветеринарной направленности разного уровня сложности, изучению ветеринарной терминологии на иностранном языке (названий и строения органов животных, их физиологических процессов, кормов и т.п.), что в дальнейшем позволит ветеринарным врачам делиться своим опытом с зарубежными коллегами, выступать с презентациями на международных симпозиумах, работать с импортной медицинской аппаратурой, изучать аннотации к импортным препаратам, читать научные журналы на иностранном языке и применять новейшие технологии в своей практике [7].

Практико-ориентированный подход подразумевает решение практических задач с применением иностранного языка. Так, используя наглядное оборудование, муляжи, которые имеются на специальных кафедрах, студенты могут описывать основные особенности животного, определять по картинкам и фотографиям заболевания и пр. Повышают мотивацию и интерес к дисциплине за-

дания «Определи» (название заболевания по его основным симптомам) и, наоборот, «Назови» (например, симптоматические признаки указанной болезни), «Пропиши» (лечение и лекарственные средства) [8].

На завершающем этапе возможно проведение занятия в условиях лаборатории, ветеринарного кабинета и т.п., на котором перед будущим специалистом может быть поставлена задача провести полное клиническое обследование животного на стационарном лечении, осуществить забор и исследование крови и мочи разными методами, поставить диагноз, определить схему лечебно-профилактических мероприятий. Все действия необходимо комментировать на иностранном языке.

Современная наука развивается, появляются новые препараты, методы диагностики и лечения заболеваний. Будущий ветеринар должен постоянно читать иноязычную научную литературу. Как элемент практико-ориентированного обучения в начале аудиторного занятия можно ввести информационную минутку, на которой каждый студент должен в течение одной минуты сообщить полученную информацию на иностранном языке [9, 10, 11]. Для развития письменной речи возможно активизировать работу академической группы по ведению блога, например, используя образовательный ресурс на платформе Moodle [12, 13].

**Заключение.** Таким образом, практико-ориентированная составляющая – важная и необходимая часть образовательного процесса. Практико-ориентированная технология профессиональной подготовки изменяет характер учебной деятельности студента, перенаправляя его работу на творческое, профессиональное развитие за счет уменьшения доли репродуктивной деятельности. Внедрение практико-ориентированных технологий профессиональной подготовки способствует формированию у обучающихся высшей школы профессионально значимых качеств личности, а также опыта выполнения профессиональных обязанностей по профилю подготовки.

## Список литературы

1. Семышев М.В., Семышева В.М. Инновационные педагогические технологии в образовательном процессе вуза // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. тр. по материалам нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. памяти д-ра биол. наук, проф., Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 25 января 2022 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. Ч. III. С. 108-113.

2. Инновационное образование как условие профессионального и личностного самоопределения / В.Е. Ториков, М.В. Семышев, В.М. Семышева, С.Н. Поцепай // Межкультурная коммуникация и цифровизация в рамках национальных проектов в Российской Федерации: сб. ст. и материалов круглого стола в рамках XVI междунар. науч.-практ. конф. "Традиции и инновации в государственном и муниципальном управлении: национальные цели развития и регио-

нальные приоритеты", Брянск, 01–03 декабря 2021 г. Брянск: Брянский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, 2022. С. 98-112.

3. Маркова А.А., Юртаева Л.В., Фролов А.С. Практико-ориентированный подход в профессиональной подготовке студентов // Решетневские чтения: материалы XXIII международной научно-практической конференции, посвященной памяти генерального конструктора ракетно-космических систем академика М.Ф. Решетнева. Красноярск, 11–15 ноября 2019 г. / под общ. ред. Ю.Ю. Логинова. В 2-х ч. Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий им. акад. М.Ф. Решетнева, 2019. Ч. 2. С. 700-701.

4. Медведева С.А. Формирование ценностных доминант межкультурного общения при подготовке бакалавров менеджмента: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Московский педагогический государственный университет. Брянск, 2014.

5. Вяткина И.В. Практико-ориентированное обучение как средство профессионализации подготовки будущих специалистов в университете // Новый взгляд на систему образования: сб. материалов II междунар. науч.-практ. конф., Прокопьевск, 10 апреля 2019 года / отв. ред. Е.Ю. Пудов. Прокопьевск: Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, 2019. С. 007.1-007.5.

6. Резунова М.В., Овчинникова О.А. Самостоятельная работа студента при изучении иностранных языков как эффективное средство развития личности будущего специалиста // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 5(63). С. 68-73.

7. Резунова М.В., Овчинникова О.А. Интеграция языка и культуры в преподавании иностранного языка // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сб. тр. XIII междунар. науч.-практ. конф., Брянск, 17–18 марта 2022 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 501-505.

8. Васькина Т.И., Поцепай С.Н. К вопросу о мотивации при обучении иностранному языку в неязыковых вузах // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам: сб. науч. ст. по итогам IX международной научно-практ. конф., Брянск, 14–16 октября 2021 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 245-249.

9. Овчинникова О.А., Резунова М.В. Иноязычная коммуникативная компетенция как основа успешной профессиональной деятельности // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам: сб. науч. ст. по итогам VII междунар. науч.-практ. конф., Брянск, 18–19 октября 2019 г. / под ред. В.С. Артемовой, Н.А. Сальниковой, Е.А. Цыганковой. Брянск: Брянский государственный инженерно-технологический университет, 2019. С. 257-261.

10. Семьшев М.В., Семьева В.М. Иностранный язык как компонент формирования межкультурной коммуникации в профессиональной сфере // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам: сб. науч. ст. по итогам VII междунар. науч.-практ. конф. / под ред. В.С. Артемовой, Н.А. Сальниковой, Е.А. Цыганковой. Брянск, 2019. С. 341-349.

11. Голуб Л.Н. О необходимости и путях развития познавательной активности обучаемых // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 5 (63). С. 59-62.

12. Изотова Н.В., Россихина Г. Н. Обучение иностранным языкам студентов языкового профиля подготовки с использованием образовательного ресурса на платформе Moodle: опыт дистанционного обучения // Актуальные проблемы педагогики и образования: сб. науч. ст. междунар. науч.-практ. конф., Брянск, 22–23 апреля 2021 г. Брянск: РИО БГУ; ООО «Полиграм-Плюс», 2021. С. 70-77.

13. Хащина А.Ю., Шарандак В.И. Формирование инновационной образовательной среды при подготовке кадров для АПК // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сб. ст. XII междунар. науч.-практ. конф. В 3 кн. Барнаул: Алтайский ГАУ, 2017. С. 107-108.

14. Харченко Е.В. Тенденции и перспективы развития высшего аграрного образования в изменяющихся геополитических условиях / Е.В. Харченко, Д.И. Жилияков // Современная экономика: актуальные проблемы, задачи и траектории развития. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Курск. - 2020. - С. 3-7.

15. Самсонова О. Е. Организация самостоятельной работы студентов в аграрном вузе / О. Е. Самсонова, В. С. Сушков, С. А. Ламонов // Современные технологии в российской и зарубежных системах образования: сборник статей XI Международной научно-практической конференции. Пенза: Пензенский государственный аграрный университет. 2022. С. 81-84

16. Князькова О. И. К вопросу о формировании и развитии языковой личности студентов в ходе практико-ориентированного обучения иностранному языку в аграрном вузе // Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: материалы национальной научно-практической конференции, Рязань, 12 декабря 2016 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева". Том Часть II. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2016. С. 337-341.

УДК 378:811

## **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА**

***Ряховская Анастасия Юрьевна***

*кандидат педагогических наук, доцент*

***Ряховская Яна Олеговна***

*студент*

*ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет  
имени академика И.Г. Петровского»*

# ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND NEURAL NETWORKS IN LEARNING A FOREIGN LANGUAGE

*Ryakhovskaya A. Yu.*

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor*

*Ryakhovskaya Ya. O.*

*student of*

*Federal State Institution of Higher Education "Bryansk State University  
named after Academician I.G. Petrovsky"*

**Аннотация.** В статье оценивается необходимость внедрения систем искусственного интеллекта в образовательный процесс. На современном этапе развития этого направления представляется возможным использование программных продуктов слабого искусственного интеллекта в изучении иностранного языка, преимущественно в целях самообразования. В статье приводятся примеры самообучающихся систем, эффективных для изучения или повышения уровня иностранного языка пользователями. Анализируются возможные риски, связанные с влиянием интеллектуальных систем на участников младшего школьного и дошкольного возраста.

**Abstract.** The article assesses the need for the introduction of artificial intelligence systems in the educational process. At the present stage of development of this direction, it seems possible to use software products of weak artificial intelligence in the study of a foreign language, mainly for self-education. The article provides examples of self-learning systems that are effective for learning or improving the level of a foreign language by users. The possible risks associated with the influence of intelligent systems on participants of primary school and preschool age are analyzed.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, нейронные сети, слабый искусственный интеллект, интеллектуальные образовательные платформы, чат-бот.

**Key words:** artificial intelligence, neural networks, weak artificial intelligence, intelligent educational platforms, chatbot.

**Введение.** В мире неуклонно растет интерес к применению нейронных сетей в разных сферах жизни. Образование, будучи социально-чувствительной сферой, быстро реагирует на инновации [1], качественно меняющие жизнь человека. Использование систем искусственного интеллекта (ИИ) в разных сферах жизни, в том числе, в образовании, прописано на законодательном уровне. Указ Президента РФ «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» от 2019 г. определяет использование ИИ в социальной сфере как условие для улучшения уровня жизни населения, в том числе за счет повышения качества услуг в сфере образования [2]. ИИ определяется как комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека [2].

**Материалы и методы исследования.** Различают системы сильного и слабого ИИ. Системы слабого ИИ представляют собой алгоритм, способный решать узкоспециализированные задачи, такие как распознавание образов, синтез речи, анализ данных, самообучение и т.д. [3]. Системы ИИ построены на использовании искусственных нейронных сетей, математической модели, действующей по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей [4]. Под нейросетью понимают скопление нейронов, способных в совокупности распознавать какие-либо явления или объекты. Это скопление обучается, действует последовательно, запоминает данные, умеет обрабатывать запросы и выдавать информацию [5]. Нейронные сети выполняют конкретные задачи в разных сферах жизни: в банковской сфере используются чат-боты для работы с клиентами, выявления и предотвращения мошеннических транзакций; в медицине – для диагностики заболеваний и сопровождения хирургических процедур; в сфере рекламы нейросети персонализируют контент для более точной рекомендации товаров; в социальных сетях – генерируют комментарии под видео и постами; в лингвистике используются с целью анализа массива текстов, автоматизации перевода и т.д. На сегодняшний день нейронные сети и результаты их деятельности находятся под контролем человека, дорабатываются и совершенствуются, приобретая новые сферы влияния.

В образовательных целях интеллектуальные платформы используются для анализа большого массива данных об успеваемости учащихся, составляют рейтинги, выстраивают индивидуальную образовательную траекторию с учетом потребностей каждого, проводят профориентационное тестирование, проверку письменных работ и т.д. [7]. В Российских вузах широко применяются системы проверки уникальности текста, системы идентификации личности и фиксации нарушений при выполнении экзаменационных и олимпиадных заданий в дистанционном режиме, апробируются программы отслеживания успеваемости студентов. Примеров таких платформ уже множество – от повсеместно используемых, таких, как система «Антиплагиат», автоматизированная система прокторинга ProctorEdu, до тех, которые еще находятся на этапе тестирования, как, к примеру, платформа оценки успеваемости EDCrunch University, действующая на базе НИТУ «МИСИС». Электронный формат взаимодействия с интеллектуальными системами является причиной более широкого применения ИИ в колледжах, вузах, частных школах, нежели в системе общего образования.

Созданные на основе нейронных сетей программы и платформы пользуются большой популярностью и среди тех, кто хочет выучить или совершенствовать иностранный язык самостоятельно. Широкое распространение получили мобильные приложения платформ с интегрированным ИИ. Анализ существующих сегодня приложений позволил выделить ряд бесплатных платформ, отвечающих запросам пользователей, желающих выучить иностранный язык.

Ресурс Replika изначально создавался как бот-помощник для банковского приложения, затем применялся с целью улучшения психологического состояния пользователей. Это система, которая умеет адаптироваться под собеседника, копируя жесты, мимику и манеру говорить. Если обучающийся только начинает учить язык или возобновляет обучение после долгого перерыва, раз-



говор с ботом может быть неплохой практикой и позволит избежать языкового барьера, смущения из-за боязни сделать ошибку. Беседовать можно посредством голосовых или текстовых сообщений.

Аналогом подобного компаньона по общению может быть и голосовой помощник Siri, доступный для обладателей айфонов. Для переключения на английский, необходимо в основных настройках выбрать Siri, установить английский язык и практиковаться: задавать вопросы, попросить посоветовать музыку, рассказать шутку, загадать загадку и т.д.

Для приложений iOS и Android функционирует виртуальный собеседник Andy. Это приложение позволяет практиковать грамматику и произношение, так как собеседник может корректно указывать на ошибки и отклонения в произношении. В отличие от продукта Replika, Andy не запоминает темы, на которые собеседники уже общались, что может приводить к повтору.

Интересным в плане получения базовых знаний по иностранному языку является приложение Mondly. В коллекции приложения – 41 язык. Обучение происходит в форме диалога, обыгрывающего различные ситуации. Алгоритм имеет возможность отследить и скорректировать произношение собеседника.

EF Hello – продукт инженеров из Стэнфордского университета и лингвистов из Кембриджа, позволяющий оценить уровень языка пользователя. После определения уровня нейросеть предлагает виртуального собеседника для практики. На основе данных об ошибках обучающегося алгоритм способен предложить индивидуальные задания для дополнительной работы над слабыми местами.

Для детей младшего школьного и дошкольного возраста подобных платформ немного. Одним из примеров может послужить MyBuddyAI. Система позволяет тренировать произношение и понимание речи на слух. Использование подобных систем для детей должно происходить при непосредственном участии учителя или родителя. Время пребывания в сети должно быть ограничено. При обучении детей иностранному языку, следует отдавать предпочтение игровым формам, живому общению, соблюдать правило смены видов деятельности во время занятий.

Попыткой соединить достижения искусственного интеллекта и человеческий педагогический опыт является платформа Duolingo. Алгоритм отслеживает прогресс каждого учащегося и предлагает персональную подборку заданий, адаптируясь под меняющийся уровень, запоминает и накапливает пройденный материал и периодически предлагает его для повторения в новой сессии. Duolingo использует игровой подход, ярких анимационных персонажей и простой пользовательский интерфейс с учебной программой, которая помогает овладеть языком и даже бегло его использовать. Действует опция определения уровня языка в соответствии с международными стандартами. Есть возможность подготовиться и сдать международный экзамен по английскому языку. По итогам экзамена выдается онлайн-сертификат, который можно использовать при поступлении в ведущие университеты России и зарубежные университеты.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ огромного массива данных, обеспечение быстрой обратной связи, круглосуточный доступ к образовательному материалу, объективность оценки знаний – несомненные преимущества техноло-

гий, которые быстрее и эффективнее позволяют решать учебные задачи и обеспечивают возможность совершенствовать языковые навыки и изучать язык с нуля самостоятельно.

Вместе с тем, последствия повсеместного использования чат-ботов, голосовых помощников, систем-аналитиков на ранних этапах обучения исследованы не до конца. В частности, влияние систем ИИ на эмоционально-волевую сферу ученика остается за пределами четкой доказательной базы. Не до конца ясна степень полагания на результаты мыслительной деятельности умных систем. У молодежи быстро формируется зависимость от технологических новинок, особенно, если принимать во внимание активную рекламную деятельность разработчиков. Автономный характер систем ИИ, способных к самообучению, требует непрерывного анализа динамики работы систем, оценки корреляционной зависимости внедряемых алгоритмов и результатов обучения, проведения предиктивной аналитики [6]. Необходимо помнить, что умные системы еще находятся на стадии разработки и далеки от совершенства.

**Заключение.** Образование законодательно определено как единый процесс воспитания и обучения, что, в первую очередь определяет его антропологический характер. Умные системы могут быть хорошими помощниками в самостоятельном изучении языка, но в школах они должны находиться в подчинении педагогу, способствуя достижению целей обучения за минимум времени и средств.

### Список литературы

1. Голуб Л.Н. О необходимости и путях развития познавательной активности обучаемых // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 5 (63). С. 59-62.
2. Глоссарий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://netology.ru/glossariy> (дата обращения: 03.05.2023).
3. Шефтелович Д. Искусственный интеллект: время слабых [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/iskusstvennyu-intellekt-vremya-slabykh/>
4. Райков А.Н. Слабый vs Сильный искусственный интеллект // Информатизация и связь. 2020. № 1. С. 81-88.
5. О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации [Электронный ресурс]: указ Президента Рос. Федерации от 10.10.2019 г. № 490. – Режим доступа: URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731>.
6. Медведева С.А., Баранов А.В. Характеристика и использование электронных словарей "МУЛЬТИЛЕКС", "LINGVO" // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Информационные технологии. 2014. № 1 (3). С. 24-26.
7. Case technology at lessons of english language in the formation of professional competencies of agricultural university bachelors / L.N. Golub, S.A. Medvedeva, O.A. Baturina, M.V. Semyshev, G.P. Malyavko // *Linguistica Antverpiensia*. 2021. T. 2021, № 1. С. 3662-3673.

8. Петрушина, О. В. Образовательная технология "скрытой провокации" как инструмент адаптации студентов к условиям профессиональной среды / О. В. Петрушина // Молодежь XXI века: актуальные проблемы воспитания в современных условиях : Материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 08 декабря 2015 года / Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2016. – С. 31-32.
9. Князькова О. И. Цифровые технологии как средство повышения мотивации к изучению иностранного языка у студентов аграрных вузов // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: Сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции, посвященной памяти первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова, Нальчик, 20–22 октября 2022 года. Том Часть 1. Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова", 2022. С. 272-276.

УДК 378:811

## **ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ПРЕДМЕТНО-ЯЗЫКОВОГО ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ**

*Селифонова Елена Дмитриевна*

*кандидат филологических наук, доцент*

*Сытенкова Алена Дмитриевна*

*магистрант*

*ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет  
имени академика И.Г. Петровского»*

## **FORMATION OF SOCIOCULTURAL COMPETENCE IN THE COURSE OF CONTENT AND LANGUAGE INTEGRATED LEARNING**

*Selifonova E.D.*

*Candidate of Philological Sciences, Associate professor*

*FSBEI HE "Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovski"*

*Sytenkova A.D.*

*Master Course Student*

*FSBEI HE "Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovski"*

**Аннотация.** В статье анализируется потенциал предметно-языкового интегрированного обучения в высшей школе. Рассматриваются особенности ста-

новления и развития критического мышления, обучающихся в процессе формирования социокультурной компетенции.

**Abstract:** The article is devoted to the analysis of the perspectives of content and language integrated learning in higher school. The authors consider the peculiarities of developing and mastering critical thinking of learners in the course of formation of sociocultural competence.

**Ключевые слова:** социокультурная компетенция, предметно-языковое интегрированное обучение, критическое мышление, иностранный язык, высшая школа.

**Key words:** sociocultural competence, content and language integrated learning, critical thinking, foreign language, higher school.

**Введение.** Предметно-языковое интегрированное обучение широко применяется в методике преподавания иностранного языка в европейских странах уже более 20 лет, однако в системе отечественного высшего образования оно все ещё находится на начальной стадии ассимилирования [1]. В данной работе рассматриваются возможности предметно-языкового интегрированного обучения для успешного формирования социокультурной компетенции у студентов лингвистической магистратуры.

**Материалы и методы исследования.** Для изучения потенциала предметно-языкового интегрированного обучения использовались общенаучные методы анализа и синтеза теоретического материала по проблеме исследования. Описательно-аналитический метод и индуктивные методы позволили перейти от конкретных наблюдений к их систематизации и обобщению. Материалы исследования включают научные работы, освещающие разные подходы к формированию языковой коммуникативной компетенции, неотъемлемой частью которой является социокультурная компетенция, в частности работы о когнитивном подходе в обучении иностранным языкам [2], о приемах освоения лингвокультурологического знания [3], о реализации социокультурной компетенции посредством образовательных технологий ESP и CLIL [4] и др.

**Результаты и их обсуждение.** В современном мире происходят значительные изменения в структуре и содержании высшего образования в России. Последние десятилетия вузы все больше и больше направлены на формирование многосторонней личности, на развитие ее творческого потенциала, формирование самостоятельности в принятии решений, инициативности, профессиональной гибкости и мобильности потенциального специалиста. Поэтому, традиционное образование, которое ранее представлялось в виде суммы готовых знаний, умений и навыков, является недостаточным для развития полноценной граждански ориентированной нравственной личности, готовой послужить на благо отечества. Основные цели обучения иностранному языку включают (1) формирование и развитие иноязычной коммуникативной компетенции и (2) формирование и развитие вторичной иноязычной личности.

Понятие «компетенция» является одним из самых важных и многогранных понятий в сфере образования в современном мире. Данное понятие является объектом исследования различных отраслей научного знания и познания – педа-

гогики, психологии, методики преподавания, теории управления [5]. Коммуникативная компетенция считается основополагающей при обучении иностранному языку, так как главная цель обучения состоит в формировании умений и навыков применять иностранный язык в личных и профессиональных целях.

Коммуникативная компетенция, будучи сложной по своей структуре, включает иные компетенции, которые в совокупности свидетельствуют о степени сформированности профессиональных умений. К составляющим коммуникативной компетенции относятся языковая компетенция, речевая компетенция, переводческая компетенция, техническая компетенция и социокультурная компетенция. Все составляющие коммуникативной компетенции взаимосвязаны в процессе формирования и развития [6].

Предметно-интегрированное предметное обучение предполагает обращение к таксономии Блума для развития критического мышления, без которого невозможно сформировать ни один аспект иноязычной коммуникативной компетенции, в том числе и социокультурную компетенцию.

На первом этапе обучающийся должен проанализировать поступившую информацию путём ее членения на небольшие логические блоки и выстраивания вероятных причинно-следственных связей внутри крупного информационного блока. К мыслительным операциям на этом этапе можно отнести классифицирование, категоризацию, иллюстрацию посредством создания схем разного типа, критику, выстраивание ассоциативных рядов.

На втором этапе обучающийся должен научиться выносить ценностное суждение о поступившей информации или идеях. Для успешной реализации данной задачи необходимо уметь отбирать необходимую информацию, обосновывать свой выбор, соотносить отобранный материал с имеющимися и устоявшимися научными знаниями [7], ранжировать информацию по степени значимости и ценности, сравнивать и противопоставлять, спорить и отстаивать свою позицию, давать логическую оценку. Мыслительные операции второго этапа, таким образом, представляют собой целую систему с определёнными когнитивными и логическими правилами. Если обучающийся научится чётко следовать установленной последовательности мыслительных операций, процесс формирования критического мышления будет более быстрым, а результат стабильным [8].

Наконец, на третьем этапе формирования критического мышления, который представляет собой вершину таксономии Блума, обучающемуся необходимо научиться комбинировать имеющиеся блоки с целью создания нового когнитивного продукта. Типичными мыслительными операциями данного этапа являются проектирование идеи, ее чёткое формулирование, построение или изобретение продукта согласно разработанному проекту, создание, генерирование мысли, ее модифицирование и дальнейшее развитие.

Обучающийся, который смог овладеть вышеуказанными мыслительными операциями и осознал логику их применения, обладает критическим мышлением, что позволяет ему формировать иноязычную коммуникативную компетенцию. Социокультурная компетенция как иноязычной коммуникативной компетенции подразумевает формирование знаний в области разных видов иноязыч-

ной социальной культуры (например, нравственно-этической, национальной, правовой, конфессиональной), интереса к ее изучению, а также готовности к взаимодействию с людьми в различных жизненных ситуациях, способов оценки межличностного общения [9].

В структуру социокультурной компетенции входят информационная, мотивационная, операционно-деятельностная, коммуникативная, рефлексивная компетенции.

Развитие социокультурной компетенции у студентов магистратуры лингвистических направлений представляется необходимым условием для формирования критического мышления. У обучающихся данной группы уже присутствует высокая внутренняя мотивация, что отражается в их стремлении освоить и/или совершенствовать новые виды операционной деятельности в процессе освоения лингвистических дисциплин. Например, успешное освоение дисциплин переводческой направленности предполагает наличие у студента компетенции (то есть знаний, умений и практических навыков) в области предпереводческого анализа, в частности герменевтического анализа текста. Герменевтическое толкование текста при работе с художественными произведениями, содержащими элементы национальной народной культуры, национальной литературы, является обязательным условием создания последующего адекватного и эквивалентного перевода, который будет понятен реципиентам, незнакомым с русской национальной культурой. Ярким примером герменевтического толкования текста и особенностей переводческой деятельности в русле герменевтики является произведение Бориса и Аркадия Стругацких «Понедельник начинается в субботу».

**Выводы.** Введение предметно-языкового интегрированного обучения открывает большие перспективы для успешного формирования социокультурной компетенции и дальнейшего развития критического мышления обучающихся.

### Список литературы

1. Слепцова Л.А., Селифонова Е.Д. Предметно-языковое интегрированное обучение CLIL в высшей школе как объект научного исследования // Магия ИННО: лингвистика и лингводидактика в меняющейся системе координат, Москва, 23–24 апреля 2021 года. М.: Московский государственный институт международных отношений (университет), 2021. С. 312-316.
2. Шлык Е.В. Когнитивный подход при обучении иностранным // Университет на пути к новому качеству науки и образования: национальная научно-практическая конференция с международным участием, Брянск, 24 сентября 2020 года. Брянск: Брянский государственный университет им. академика И.Г. Петровского, 2020. С. 183-187.
3. Изотова Н.В., Николаенко Е.М. Ценностный анализ художественного текста как приём освоения лингвокультурологического знания // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 4 (34). С. 298-304.
4. Селифонова Е.Д. Реализация социокультурной компетенции посредством образовательных технологий ESP и CLIL в высшей школе // Актуальные вопро-

сы экономики и агробизнеса: сб. тр. XII междунар. науч.-практ. конф., Брянск, 25–26 марта 2021 года. Ч. 1. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 728-735.

5. Сергеева Н.А. Формирование иноязычной коммуникативной компетенции при обучении грамматике студентов неязыкового вуза // Актуальные проблемы языковой личности и эффективной коммуникации в контексте модернизации современного образования: материалы VII международной научно-практической конференции преподавателей высших учебных заведений, Балашиха, 01 января 2015 года. Балашиха: Российский государственный аграрный заочный университет, 2015. С. 56-60.

6. Ряховская А.Ю. Интерактивные технологии в обучении английскому языку // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник трудов XII международной научно-практической конференции, Брянск, 25–26 марта 2021 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. Ч. 1. С. 722-728.

7. Голуб Л.Н. О необходимости и путях развития познавательной активности обучаемых // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 5 (63). С. 59-62.

8. Медведева С.А. Об актуальности развития межкультурной коммуникации студентов вуза // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 5 (63). С. 63-68.

9. Медведева С.А., Голуб, Л.Н. Применение системы аксиологически ориентированных занятий при обучении студентов английскому языку // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2017. № 4. С. 68-72.

10. Петрушина, О. В. Формирование благоприятной социальной среды в поликультурном образовательном пространстве / О. В. Петрушина // Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве : Сборник научных трудов международной научно-практической онлайн конференции, Курск, 25–26 сентября 2020 года / Отв. редактор Т.Х. Журавев. – Курск: "Дурдона" ("Sadriiddin Salim Vuxoriy" Durдона nashriyoti), 2020. – С. 511-513.

11. Формирование компетентностной модели специалиста в ходе междисциплинарного занятия по английскому языку с использованием цифровых образовательных ресурсов / И. В. Чивилева, В. В. Романов, Л. Н. Щербатых, О. И. Князькова // Continuum. Математика. Информатика. Образование. 2023. № 1(29). С. 79-86.

**ИННОВАЦИОННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ  
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ**

***Шарандак Василий Иванович***

*доцент, кандидат ветеринарных наук*

***Хащина Анна Юрьевна***

*старший преподаватель*

*Государственное образовательное учреждение высшего образования*

*Луганской Народной Республики «Луганский государственный*

*аграрный университет»*

**INNOVATIVE RESEARCH IN THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT**

***Sharandak V. I.***

*associate professor, candidate of veterinary sciences*

***Khashchina A. Y.***

*Senior Lecturer*

*State educational institution of higher education of the Lugansk People's Republic*

*«Lugansk State Agrarian University»*

**Аннотация.** В статье уделено внимание формированию профессионализма будущего специалиста, сотрудничеству преподавателей и студентов в инновационном образовательном поле. Показана организация процесса профессиональной подготовки ветеринарных специалистов в условиях интеграции науки и практики. Большое место в работе занимает рассмотрение комплексного научно-методического обеспечения подготовки врача-ветеринара, обладающего более высоким уровнем общей и профессиональной культуры, активной трудовой позицией, высокой компетентностью. Главное внимание обращается на приучение к исследовательской деятельности студенческой молодёжи, что кроме познавательной стороны, воспитывает у студентов трудолюбие, настойчивость, интерес к ветеринарной науке, творческое мышление – без которых невозможен научный процесс и полноценное формирование ветеринарного специалиста.

**Annotation.** The article focuses on the formation of the professionalism of a future specialist, the cooperation of teachers and students in an innovative educational field. The organization of the process of professional training of veterinary specialists in the conditions of integration of science and practice is shown. Consideration of the comprehensive scientific and methodological support for the training of a veterinarian, who has a higher level of general and professional culture, an active working position, and high competence, occupies a large place in the work. The main attention is paid to accustoming students to research activities, which, in addition to the cognitive side, educates students in hard work, perseverance, interest in veterinary science, creative thinking - without which the scientific process and the full-fledged formation of a veterinary specialist are impossible.



**Ключевые слова:** образовательная среда, профессионализм, компетенции, студент, анатомические препараты, анатомический музей.

**Keywords:** educational environment, professionalism, competencies, student, anatomical preparations, anatomical museum.

**Введение.** Образовательная среда – это постоянное совершенствование самого себя, это тренировки своих духовных и физических сил, воспитание волевых качеств, чувства ответственности, развивающихся в процессе обучения студента. Задача студента не просто хорошо учиться, но и учиться думать, анализировать, исследовать. Такая работа над собой в высшем учебном заведении направлена на формирование вдумчивого врача, специалиста высокой культуры, большой эрудиции и инициативы, способного критически оценивать обстоятельства и принимать соответствующие решения [1].

Одним из образовательных принципов является самостоятельность и творческая активность того кто учится и кто учит. Повышение качества преподавания невозможно без совершенствования профессионального уровня самих преподавателей в течение всей жизни [2].

Важной составляющей процесса подготовки будущих врачей ветеринарной медицины является формирование у них профессиональной компетенции. Профессиональная компетентность врача ветеринарной медицины – совокупность знаний, умений и навыков является одной из важнейших характеристик его деятельности и интегральным качеством личности, выступающим как результат и важнейшее условие эффективности профессиональной деятельности [3,4,5].

Основными средствами формирования профессионализма являются знания, интегрированные в процессе преподавания базовых и специальных дисциплин, врачебная ветеринарная практика, диагностика и самодиагностика. Для успешной реализации образовательных программ необходим поиск форм диалога, создание эффективных методик его ведения. Продуктивным считается использование таких способов организации обучения, как проблемные лекции и семинары, круглые столы, теоретические конференции, различного рода практические занятия, а также разнообразные формы организации учебной деятельности [6].

Теоретической базой профессии врача ветеринарной медицины является анатомия домашних животных. Она изучается на первых курсах, и на ней базируется много дисциплин теоретического цикла (гистология, физиология), а также клинические дисциплины.

При изучении строения организма животных по конкретным анатомическим препаратам важен принцип наглядности. Приготовление анатомических препаратов преподавателями и студентами является одним из важных методических приемов научно-исследовательской работы в учебном процессе.

Наиболее эффективной формой научно-исследовательской работы студентов, на кафедре анатомии и ветеринарного акушерства Луганского ГАУ, является конкурс по изготовлению наглядных натуральных анатомических препаратов по тематическому плану с последующей их публичной защитой перед студенческой аудиторией.

Методические приемы, используемые в процессе приготовления анатомических препаратов, нацелены на самостоятельное выполнение отдельных задач, которые не должны быть совсем легко выполнимы, они должны сопровождаться усилиями воли, вместе с тем нельзя давать задания заведомо тяжелые, которые будут мешать студентам заниматься другими учебными дисциплинами.

Изготовление препаратов выполняется всеми студентами во время занятий и во внеурочное время с таким расчётом, чтобы этапы работы над препаратами (разработка доступа, изолирование препарата, препаровка) были наглядно показаны всем студентам группы. Постоянное обсуждение идеи препарата, повторное рассмотрение его и паспортизация выявленных деталей активизирует внимание студентов в нужном направлении. Кафедра создает для этого необходимые условия [7].

Завершающим этапом данного методического приема является торжественный акт защиты препаратов. Во время этого процесса все изготовленные препараты экспонируются в лекционной аудитории, где протекает данная процедура. Каждому студенту-автору предоставляется слово для краткого изложения методов работы над препаратом и описания его качеств. Присутствующие студенты и преподаватели задают вопросы. Автор препарата отвечает на них, пользуясь препаратами и таблицами (допускается меловой рисунок на доске, возможно использование и других экспонируемых препаратов в момент защиты). Акт защиты происходит при постоянной активности студентов. Наблюдения подтверждают, что в дальнейшем на экзаменах по окончании курса, изученные в ходе самостоятельного изготовления и специально организованной защиты препаратов, вопросы программы хорошо закреплены в памяти студентов.

Одним из вариантов защиты анатомических препаратов есть ритуал защиты научной работы студентами-старшекурсниками, выпускниками перед студентами первого и второго курса. Весь обряд носит характер своеобразной эстафеты и рекламы работы анатомического научного студенческого кружка.

Публичная защита препаратов в присутствии многочисленной студенческой аудитории (курс), при полном составе преподавателей кафедры, является своеобразной первой ступенью в научном творчестве студентов. Ответственность момента подкрепляется торжественной обстановкой. Студент, завершающий работу над препаратом с целью его защиты, в период подготовки, как правило, читает не только учебные пособия, но и дополнительную литературу по вопросам физиологии, гистологии, биологии. Студенты, имеющие среднее ветеринарное образование используют данные клиник, хозяйств.

Каждую публичную защиту мы снимаем на видеокамеру, храним на кафедре и в дальнейшем используем для студентов для привлечения их к научной и профориентационной работе.

Студенческое научное творчество при изготовлении препаратов – один из методов выделения из объемной темы наиболее интересного фрагмента, подразумевает техническую ловкость при оформлении препарата к экспозиции, публичное выступление перед широкой аудиторией и наконец, оригинальная память для анатомического музея факультета – все это вместе составляет исключительную ценность такого вида воспитательной, учебно-исследовательской и

практической работ, которые студент выполняет без посторонней помощи с чувством большой ответственности и творчества.

Исследовательская деятельность при данном приеме помимо познавательной стороны воспитывает у студентов трудолюбие и настойчивость, интерес к ветеринарной науке, оптимизм и творческое мышление – такие качества, без которых невозможен научный процесс и формирование ученого-исследователя. С целью поощрения студентов, которые приготовили качественный препарат, в течение трех семестров имели хорошие и отличные оценки, экзамен оформлялся без дополнительного опроса.

Анализ итогов учебно-исследовательской работы студентов позволяет выделить из студенческой среды тех, кто сможет продолжать свой научный поиск вне аудиторных программных требований в составе кружка студенческого научного общества. Это облегчит в дальнейшем подбор аспирантов. Совершенно очевидно, что в процессе специального обучения НИРС решает не только кем быть, но и каким быть.

**Заключение.** Предлагаемая нами методика научно-исследовательской работы студентов (НИРС) не претендует на универсальность и не является рецептом на все случаи жизни. Каждая кафедра университета должна творчески развивать формы и методы НИРС, помня, что аграрный университет должен воспитывать не только врача ветеринарной медицины, но и врача-руководителя.

### Список литературы

1. Афанасьев В.В. Педагогические технологии управления учебно-познавательной деятельностью студентов. М., 2002. 53 с.
2. Царькова Е.А. Компетентность в контексте модернизации профобразования // Профессиональное образование. 2004. № 6. С. 5–6.
3. Семышев М.В., Семышева В.М. Развитие профессиональной направленности личности студента в условиях современного образовательного пространства ВУЗА // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сб. тр. XII междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2021. С. 735-743.
4. Семышева В.М., Семышев М.В., Резунова М.В. Профессионально-творческое саморазвитие студентов аграрного ВУЗА в рамках непрерывного образования // Состояние, проблемы и перспективы развития современной науки: сб. науч. тр. нац. науч.-практ. конф. Брянск, 2021. С. 346-351.
5. Case technology at lessons of english language in the formation of professional competencies of agricultural university bachelors / L.N. Golub, S.A. Medvedeva, O.A. Baturina, M.V. Semyshev, G.P. Malyavko // Linguistica Antverpiensia. 2021. T. 2021, № 1. С. 3662-3673.
6. Из опыта организации самостоятельной работы студентов в лингвомультимедийной лаборатории / М.В. Семышев, Н.Д. Михно, В.В. Романеева, Е.В. Андрющенок // Трансформация экономики региона в условиях инновационного развития: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2011. С. 279-282.

7. Творческая работа студентов при изучении анатомии домашних животных / В.И. Шарандак, А.А. Зайцева, А.М. Ракитин, А.Ю. Хащина // Актуальные проблемы ветеринарной морфологии: материалы междунар. науч. конф. СПб.: СПбГАВМ, 2009. С. 112–116.
8. Шумилин Ю.А. Дистанционное обучение, как вектор развития ветеринарного образования / Ю.А. Шумилин // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: материалы III Всероссийской (национальной) научно-методической конференции, г. Улан-Удэ, 22 апреля 2022 г. – Улан-Удэ: ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА, 2022. – С.470-476.
9. Жилияков Д. И. Проблемы и перспективы развития малых инновационных предприятий / Д. И. Жилияков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 1. – С. 164-171.
10. Самсонова О. Е. Игровые технологии в обучении естественным наукам будущим специалистам-зоотехникам / О. Е. Самсонова, С. А. Ламонов, В. С. Сушков // Инновационные технологии обучения в вузах. Секция «Инновационные технологии обучения в сфере естественно-научных и технических специальностей в вузах»: Сборник статей национальной научно-практической конференции. Сочи: ОЧУ ВО «Международный инновационный университет», 2022. С. 41-45.
11. Князькова О. И. Цифровые технологии как средство повышения мотивации к изучению иностранного языка у студентов аграрных вузов // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия : Сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции, посвященной памяти первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова, Нальчик, 20–22 октября 2022 года. Том Часть 1. Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова", 2022.

## Секция

### Инновационные подходы в освоении методов оздоровления студентов

УДК 796/799

#### **МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НЕПРОФИЛЬНОГО ВУЗА ИГРЕ В БАСКЕТБОЛ. ОРГАНИЗАЦИЯ СОРЕВНОВАНИЙ**

*Молчанов Виктор Петрович, старший преподаватель  
Галкин Александр Александрович, старший преподаватель  
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»*

#### **METHODS OF TEACHING STUDENTS OF A NON-CORE UNIVERSITY TO PLAY BASKETBALL. ORGANIZATION OF COMPETITIONS**

*Molchanov V.P., Senior lecturer  
Galkin A. A., senior lecturer  
FSBEI HE Bryansk SAU*

**Аннотация.** В статье представлена методика обучения игры в баскетбол в непрофильном вузе, некоторые элементы техники, виды бросков мяча, правила организации соревнований.

**Annotation.** The article presents the methodology of teaching basketball in a non-core university, some elements of technology, types of ball throws, rules for organizing competitions.

**Ключевые слова.** Баскетбол, методика, броски, соревнования.

**Keywords.** Basketball, technique, throws, competitions.

**Введение.** Баскетбол - популярная спортивная игра. За свою более чем вековую историю он снискал огромное число почитателей во всем мире. Присущие ему высокая эмоциональность и зрелищность, многообразие проявления физических качеств и двигательных навыков, интеллектуальных способностей и психических возможностей привлекают к игре всевозрастающий интерес миллионов поклонников и у нас в стране. Баскетбол состоит из естественных движений (ходьба, бег, прыжки) и специфических двигательных действий без мяча (остановки, повороты, передвижения приставными шагами, финты и т.д.), а также с мячом (ловля, передача, ведение, броски). Противоборство, целями которого являются взятие корзины соперника и защита своей, вызывает проявление всех жизненно важных для человека физических качеств: скоростных, скоростно-силовых и координационных способностей, гибкости и выносливости. В работу вовлекаются практически все функциональные системы его организма, включаются основные механизмы энергообеспечения. Достижение

спортивного результата требует от играющих целеустремленности, настойчивости, решительности, смелости, уверенности в себе, чувства коллективизма. Такое всестороннее и комплексное воздействие на занимающихся дает право считать баскетбол не только увлекательным видом спорта, но и одним из наиболее действенных средств физического и нравственного воспитания в различные возрастные периоды. Взаимосвязь между навыками техники игры и физическими качествами широко используется в отечественной системе воспитания и образования. В средних специальных и высших учебных заведениях приемы игры в баскетбол используются на академических занятиях и факультативно. Существует также широкая сеть спортивных состязаний разного ранга, участие в которых оказывает ни с чем не сравнимый тренировочный и воспитательный эффект. Команды стремятся достичь преимущества над соперником, маскируя свои замыслы и одновременно пытаясь раскрыть противника. Игра протекает при взаимодействии игроков всей команды и сопротивлении игроков противника, прилагающих все усилия, чтобы отнять мяч и организовать наступление. В связи с этим на первый план выступают требования к оперативному мышлению игрока. Доказано, что представители спортивных игр имеют существенное преимущество в скорости принятия решения по сравнению с представителями многих других видов спорта. Скорость мышления особенно важна при необходимости учета вероятности изменения ситуации, а также при принятии решения в эмоционально напряженных условиях.

**Методика обучения.** Обучение игре необходимо начинать с создания общего представления с помощью словесных и наглядных методов. Рассказ о сущности игры дополняет объяснение основных ее правил и желательно подкреплять демонстрацией обучающего кинофильма с участием высококвалифицированных баскетболистов, а также просмотр соревновательной или учебной игры. Эффективность процесса обучения технике игры в баскетбол в значительной мере зависит от умения педагога выстроить весь материал в определенной последовательности, соблюдая принципы преемственности в обучении и учета возрастных особенностей учащихся. Технике игры в баскетбол целесообразно обучать в следующей последовательности:

- Обучение стойкам и передвижениям.
- Остановка двумя шагами.
- Повороты на месте и в движении.
- Держание мяча и стойка игрока, владеющего мячом.
- Ловля и передачи мяча в статическом положении(на месте).
- Остановка двумя шагами с ловлей мяча, посланного партнером.
- Ловля и передача мяча в движении.
- Дистанционные броски с места.
- Бросок одной рукой сверху(от плеча, от головы) в движении.
- Ведение мяча.
- Остановка прыжком (без мяча, с ловлей мяча посланного партнером).
- Броски в прыжке.
- Финты (обманные движения) без мяча и с мячом.
- Игровые действия (сочетание приемов) в нападении и контрдействиям в защите.

Изучение тактики игры начинается с овладения основами индивидуальных действий в нападении и несколько позднее - в защите, т.е. изучается определённая система игры. Каждую систему лучше всего изучать в следующей последовательности:

- Знакомство с сущностью системы и ее основными вариантами.
- Изучение индивидуальных тактических действий, характерных для конкретного варианта.
- Овладение групповыми взаимодействиями.
- Овладение командными взаимодействиями.

На каждом из указанных этапов усложняют условия, выполняя взаимодействия таким образом:

- в замедленном темпе с пассивной защитой по заданию;
- в темпе, характерном для соревновательной игры;
- с активным сопротивлением по заданию и с разнохарактерными заверениями согласно ситуациям;
- тренировкой при произвольном активном сопротивлении;

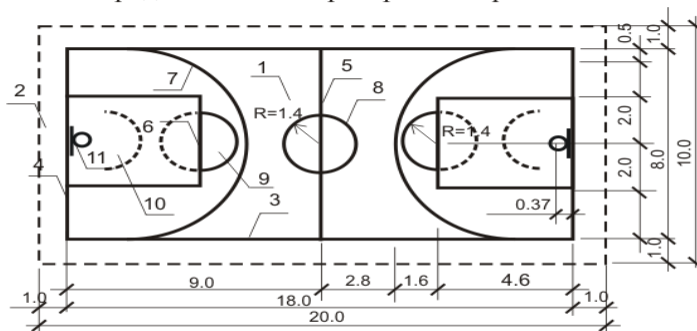
#### Виды бросков мяча.

- Бросок двумя руками от груди (Применяется для забрасывания мяча в корзину преимущественно с дальних дистанций).
- Бросок двумя руками сверху (Используется на средних дистанциях, актуален при плотной опеке противника).
- Бросок двумя руками снизу (Во время быстрого подхода к щиту или во время атак корзины в затяжном прыжке).
- Бросок одной рукой от плеча (Применяется на средних и дальних дистанциях).
- Бросок одной рукой сверху (Для атаки с ближней дистанции, а также из-под щита).
- Бросок одной рукой сверху – «крюком» (Используют центральные игроки).
- Добивание мяча

#### Правила организации соревнований

Официальные соревнования проводятся на площадке размером 28x15 м (рис. 1).

Баскетбольная площадка минимальных размеров для игры по упрощенным правилам для внутридворовых городских жилых пространств с разметкой.



1 - игровое поле; 2 - зона безопасности площадки; 3 - боковые линии; 4 - лицевая линия; 5 - средняя линия; 6 - линия штрафного броска; 7 - линия трехочковых бросков; 8 - центральный круг; 9 - зона штрафного броска; 10 - трехсекундная зона; 11 - щит с корзиной.

Рис. 1. Площадка для игры в баскетбол

Игра начинается в центральном круге подбрасыванием мяча между двумя игроками разных команд. В это время в круг нельзя заходить другим игрокам. При попадании мяча в кольцо с игры из-за пределов 6-метровой окружности («трехочковой» линии) команде начисляется три очка, на попадание с более близкого расстояния – 2 очка, а за попадание штрафного броска — лишь одно очко. Этим как бы учитывается трудность попадания с дальних точек, поощряются игроки, умеющие поражать кольцо с дальних дистанций. Побеждает команда, набравшая за игру большее количество очков. В баскетболе правилами не разрешается входить в непосредственное соприкосновение с игроками команды противника. Особенно строго следят судьи за тем, чтобы защитники не касались игрока, владеющего мячом, совершающего бросок по кольцу. За каждое касание, совершенное в момент броска, защитник наказывается фолом: фол записывается в протокол. После пяти таких фолов игрок не может продолжать игру и заменяется без права выхода на площадку. За каждый фол назначаются штрафные броски, которые выполняются пострадавшим игроком (если он может их выполнять). Если по отношению к игроку, выполняющему бросок из-за пределов 6-метровой окружности, было допущено нарушение, но мяч все же попал в корзину, мяч засчитывается, а по кольцу провинившейся команды дополнительно назначается один штрафной бросок. Если же при этом мяч в корзину не попадает, назначаются три штрафных броска. Правилами соревнований не разрешается передавать мяч из передовой зоны в свою тыловую зону. За нарушение этого правила мяч отдается команде соперников и вбрасывается из-за боковой линии с места ее пересечения с центральной линией. Соревнования по баскетболу проводятся со строгим контролем игрового времени. Так, не более 3 секунд может находиться нападающий игрок в трехсекундной зоне при условии, что за это время он не выполнил броска по кольцу или не начал ведения мяча в сторону кольца. Не более 5 секунд дается на владение мячом без ведения, не ударяя об пол, вбрасывание мяча из-за пределов площадки, а также на пробивание штрафного броска. За 10 секунд команда обязана перевести мяч из своей тыловой зоны в передовую. Только 20 секунд дается на замену игрока. Команда, владеющая мячом, обязана за 30 секунд успеть организовать атаку и выполнить бросок по кольцу; в противном случае мяч у нее отбирается и передается команде соперников для вбрасывания из-за боковой линии.

### **Список литературы**

1. Ковалёв В.Д. Спортивные игры. М.: Просвещение, 2008.
2. Нестеровский Д.И. Баскетбол: Теория и методика обучения: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений. 3-е изд., стер. М.: Академия, 2007.



## ВРАЧЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА ДЕВУШКАМИ-СТУДЕНТКАМИ, ЗАНИМАЮЩИМИСЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ

*Молчанов Виктор Петрович, старший преподаватель  
Галкин Александр Александрович, старший преподаватель  
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»*

## MEDICAL SUPERVISION OF WOMEN-STUDENTS ENGAGED IN PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

*Molchanov V.P., Senior lecturer  
Galkin A. A., senior lecturer  
FSBEI HE Bryansk SAU*

**Аннотация:** В статье мы рассмотрим врачебный контроль за женщинами, занимающимися физической культурой и спортом.

**Anotation:** In this article, we will look at the medical supervision of women engaged in physical culture and sports.

**Ключевые слова:** женщина, спорт, физическая нагрузка.

**Keywords:** women, sports, physical activity.

Физическая и спортивная подготовка девушек и женщин физической культурой и спортом осуществляются с учетом их анатомо-физиологических особенностей и биологической функции материнства. Поэтому одна из важных задач этих занятий - подготовка женского организма к наиболее ответственной его функции, т.е. материнству.

Материнство не только является главной биологической функцией женщин, но и имеет огромную социальную значимость. Уровень рождаемости в любой стране представляет собой государственную проблему.

Регулярные и правильные занятия спортом благотворно влияют на физическое развитие и здоровье девушек и женщин. Как правило, у женщин, занимающихся физической культурой и спортом, беременность и роды протекают легко, а осложнения бывают реже, чем у не занимающихся спортом. Вес и рост младенцев у матерей-спортсменок обычно превышают средние величины.

Женский организм отличается от мужского не только морфологическими особенностями, но и особенностями функционирования отдельных систем и организма в целом, по степени развития основных физических качеств – силы, скорости и выносливости.

Физическое развитие девочек до 10-11 лет похоже на развитие мальчиков, за исключением веса, который у девочек меньше. В 12- 16 лет девочки опережают мальчиков по росту, массе тела и других антропометрических показателях. В 17-18 лет юноши в физическом развитии догоняют и обгоняют девушек. У женщин показатели физического развития кардинально отличаются, чем у

мужчин того же возраста. Мышечная масса меньше, и ее вес не превышает 35% общего веса тела, в то время как у мужчин вес мышц достигает 40- 45%. Жировая ткань у женщин составляет относительно большую часть веса тела – 28%, у мужчин же – 18%. Систематические занятия спортом способствуют увеличению мышечной массы у спортсменок, но она не достигает уровня, свойственного спортсменам.<sup>1</sup>

Более слабое развитие мышц у девушек и женщин проявляется также более низкими показателями силы различных мышц: мышц кисти, рук, ног, спины и др. Этим объясняет тот факт, что деформации позвоночника чаще всего встречаются у девочек школьного возраста, чем у мальчиков. Учитель и тренер следует уделять особое внимание развитию этих групп мышц у девочек. Необходимо систематически укреплять и развивать брюшную стенку и тазовое дно, так как при недостаточном их развитии возможно выполнение упражнений, связанных с повышением внутрибрюшного давления, со значительными сотрясениями тела во время бега, прыжков, соскоков и др., может привести к неправильному положению матки.

При тренировке женщин важно учитывать те процессы, которые связаны с овариально-менструальным циклом. В предменструальный и менструальный периоды обычно наблюдаются различные изменения во всех системах и органах. Так, повышается возбудимость нервной системы, учащается пульс и повышается артериальное давление; в некоторых случаях отмечаются общее недомогание, головные боли, вялость, слабость, раздражительность, ослабление внимания и др. В первые дни менструации может наблюдаться уменьшение систолического и минутного объема сердца, величины максимального потребления кислорода. По окончании менструального цикла снижается артериальное давление, замедляются пульс и дыхание, снижается количество эритроцитов и уровень гемоглобина в крови.<sup>2</sup>

У некоторых здоровых женщин и девушек работоспособность, в том числе спортивная, во время менструации не только не снижается, но и увеличивается, что дает возможность в этот период показывать хорошие спортивные результаты. Однако это не означает, что все девушки и женщины могут тренироваться и соревноваться во время менструального цикла.

Вопрос о физических упражнениях в этих случаях следует решать индивидуально на основании следующих положений:

1. Тренированным спортсменкам, у которых нет никаких нарушений менструального цикла (периоды регулярны, не обильны, не продолжительны, не сопровождающиеся болью, дискомфортом, раздражительностью), могут быть разрешены тренировки в менструальный период, но со значительным уменьшением нагрузки.

2. Девушкам, особенно тем, кто находится в периоде полового созревания, и начинающим женщинам не разрешается физически заниматься или соревноваться во время менструации.

---

<sup>1</sup> Вайнер, Э.Н. Лечебная физическая культура (для бакалавров) / Э.Н. Вайнер. - М.: КноРус, 2017. 379 с.

<sup>2</sup> Виноградов, П.А. Физическая культура и спорт трудящихся / П.А. Виноградов, Ю.В. Окуньков. - М.: Советский спорт, 2015. - 130с.

3. Спортсменкам, имеющим отклонения в характере менструаций, а также девушкам с недоразвитой репродуктивной системой (инфантилизм) не допускаются физические нагрузки в предменструальный и менструальный период не разрешаются.

4. Спортсменкам, перенесшим инфекционные болезни в полости малого таза, не разрешаются в предменструальную и менструальную фазы овариально-менструального цикла ни соревнования, ни тренировочные занятия до тех пор, пока не будут устранены все последствия заболевания, и только после нормального течения одного-двух циклов.

5. Спортсменкам, сделавшим аборт, можно приступить к тренировочным нагрузкам только лишь по окончании первой нормально протекающей менструации после аборта.

6. При выполнении спортсменками физических нагрузок в предменструальную и менструальную фазы овариально-менструального цикла необходимо внимательно следить за ними со стороны врача, преподавателя и тренера, чтобы своевременно принять меры.<sup>3</sup>

Категорически запрещается принимать средства, способствующие задержке или, наоборот, ускорению наступления менструации.

С наступлением беременности следует запретить спортивные занятия и соревнования. В это время полезны такие физические упражнения, которые положительно влияют на общее состояние и течение беременности, способствуют благоприятному течению родов, повышая общий тонус организма.

При врачебном контроле за женщинами-спортсменками обязательным является гинекологическое обследование один раз в год. Дополнительные гинекологические осмотры спортсменок проводятся при наличии соответствующих клинических данных (болей внизу живота, таза, нарушений менструального цикла и др.), после инфекционных заболеваний или воспалительных процессов в органах брюшной полости, при отправке на сбор или при допуске к соревнованию после родов, абортов или перенесенных гинекологических патологий.

В дневнике самоконтроля спортсменки следует отмечать ряд специальных вопросов: начало и конец менструации, ее особенности (болезненность, обилие, самочувствие и др.), наличие и характер выделений (постоянные или прерывистые, цвет, запах). В случае нарушений в овариально-менструальном цикле спортсменка должна прекратить тренировки и обратиться к врачу [5].

### Список литературы

1. Барчуков И.С. Физическая культура. М.: Academia, 2017. 416 с.
2. Вайнер Э.Н. Лечебная физическая культура (для бакалавров). М.: КноРус, 2017. 480 с.
3. Виноградов П.А., Окуньков Ю.В. Физическая культура и спорт трудящихся. М.: Советский спорт, 2015. 172 с.
4. Попов С.Н. Лечебная физическая культура: учебник. М.: Academia, 2019. 96 с.
5. Решетников Н.В. Физическая культура: учебник. М.: Academia, 2015. 480 с.

---

<sup>4</sup> Попов С.Н. Лечебная физическая культура: учебник. М.: Academia, 2019. 96 с.

Научное издание

# **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЕТЕРИНАРИИ И ИНТЕНСИВНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА**

Сборник трудов международной научно-практической конференции  
1-2 июня 2023 года  
**Часть 3**

Редактор Осипова Е.Н.

---

Подписано к печати 10.07.2023 г. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага офсетная. Усл. п. л. 13,71. Тираж 100 экз. Изд. № 7560.

---

Издательство Брянского государственного аграрного университета  
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ